

تدريبات سلاح التلميذ



على الدرس الرابع

تمرين
E

مجاب عنها بنهاية الكتاب

١ حدّد فيما يلي ما إذا كان الناتج موجباً أو سالباً أو صفراً (دون إيجاد الناتج) :

أ	3×5	ب	$(3 -) \times 2$	ج	$(6 -) \times (4 -)$
د	$(1 -) \times (5 -) \times (3 -)$	هـ	صفر $(5 -)$	و	$(9 -) \times 12 \times (8 -)$
ز	$\frac{15 -}{5}$	ح	$(5 -) \div (25 -)$	ط	$12 \div 144$
ي	$\frac{\text{صفر}}{15 -}$	ك	$\frac{|30 -|}{6}$	ل	$\frac{|40 -|}{|8 -|}$

٢ أوجد ناتج ما يلي :

أ	$(4 -) \times 5$	ب	$(9 -) \times (4 -)$	(المنوفية ٢٠١٩)
ج	$(10 -) \times 0$	د	8×2	(القاهرة ٢٠١٩)
هـ	$(2 -) \times 200$	و	$(11 -) - \times (5 -) -$	(القليوبية ٢٠٢٢)
ز	$(5 -) - \times (2 -)$	ح	$|3 -| \times \text{صفر}$	(الجيزة ٢٠٢٢)
ط	$|4 -| \times (5 -)$	ي	$(5 -) - \times (2 -)$	(الجيزة ٢٠١٩)

٣ أوجد خارج القسمة فى الحالات التالية :

أ	$3 \div 9$	ب	$(6 -) \div (36 -)$	(الشرقية ٢٠١٩)
ج	صفر $(6 -) \div$	د	$(3 -) \div 24$	(المنوفية ٢٠١٩)
هـ	$(7 -) - \div (28 -)$	و	$9 \div (54 -) -$	
ز	$(12 -) \div 72$	ح	صفر $|8 -| \div$	
ط	$7 \div |56 -|$	ي	$\frac{45}{9 -}$	
ك	$(7 -) \div |49 -|$	ل	$\frac{100 -}{25}$	(بنى سويف ٢٠١٩)
م	$\frac{|25 -|}{|5 -|}$	ن	$\frac{18 -}{|3 -|}$	



أكمل ما يلي مع كتابة اسم الخاصية :

- أ $..... = 3 \times (4 -)$ (الجمعية ٢٠١٩) خاصية (.....)
- ب $..... = \times 7 = 7 \times (6 -)$ (المنفية ٢٠١٩) خاصية (.....)
- ج $(2 \times (4 -)) \times = 2 \times ((4 -) \times (9 -))$ خاصية (.....)
- د $..... \times (14 -) = \text{صفر}$ خاصية (.....)
- هـ $(5 \times) + (3 \times) = (5 + 3) \times (2 -)$ خاصية (.....)
- و $(..... -) \times (.....) = (7 \times (3 -)) - (5 \times (3 -))$ خاصية (.....)
- ز إذا كان : $a \neq b$ ، فإن : $a \times b = \times =$ (الشرقية ٢٠١٩) خاصية (.....)
- ح إذا كان : $a \neq b$ ، فإن : $a \times = \times a =$ خاصية (.....)

أوجد قيمة س في كل مما يلي :

- أ $11 - 5 = 5 \times س$ (القاهرة ٢٠١٩) ب $18 - = س \times 18$
- ج $(12 -) \times (5 \times 30) = ((12 -) \times 5) \times س$
- د $8 - \times س = \text{صفر}$ هـ $س \div 15 = \text{صفر}$ و $س = \frac{18 - }{6}$
- ز $(3 \times 2 -) + (5 \times 2 -) = (3 + 5) \times س$
- ح $8 = س \div 24$ ط $9 = س \div 9$ ي $11 س = 66$
- ك $5 - = \frac{|45 - |}{س}$ ل $15 \times 8 = 15 \times (2 + س)$ (قنا ٢٠١٩)

أوجد ناتج ما يلي :

- أ $(6 -) \div (15 \times 2)$ ب $3 \times (7 \div (42 -))$
- ج $(3 -) \times (2 \div (8 -))$ د $((4 -) \div 32) - 12$
- هـ $(2 -) \div ((8 -) \div 48)$ و $(9 \div (27 -)) \times 7$
- ز $|5 - | \div (13 + (88 -))$ ح $(3 -) - ((4 -) \div 48 -)$
- ط $(|5 - | + 5 -) \times 4$ ي $24 + |6 - | \times |4 - | -$
- ك $((6 -) - 3) \div 45$ ل $(7 - + \text{صفر}) \times 7$
- م $(1 - 15 - 17) \times (9 -)$ ن $(4 -) \div (8 - 3 + 5)$



٧ أكمل ما يلي :

- أ حاصل ضرب أى عدد صحيح فى الصفر =
 ب المحاييد الجمعى فى صـ هو ، بينما المحاييد الضربى فى صـ هو
 ج حاصل ضرب عددين صحيحين سالبين يساوى عددًا صحيحًا
 د حاصل ضرب عددين صحيحين موجبين يساوى عددًا صحيحًا
 ه حاصل ضرب عددين صحيحين أحدهما موجب والآخر سالب يساوى عددًا صحيحًا
 و خارج قسمة عددين صحيحين سالبين يساوى عددًا صحيحًا
 ز خارج قسمة عددين صحيحين أحدهما سالب والآخر موجب يساوى عددًا صحيحًا
 ح $(..... + 1) \times (.....) = (..... \times ب) + (..... \times 1)$
 ط إذا كان $أ \times (ب + ج) = صفر$ ، $أ \neq ٠$ ، فإن : ب =
 ي $(٤٠ -) \div = ٥$ ك $٣ = (١٢ -) \div$
 ل $٥ - = | ١١ - | \div$ م $٧٥ = \times | ٧٥ - |$

٨ أكمل ما يلي :

- أ $..... = (٧ -) \times ٣$
 ب $..... = (٤ -) \times ((٥ -) + ٩)$
 ج $٥٦ - = \times ٧ -$
 د إذا كان : ٢ س = $| ١٠ |$ ، فإن : س =
 ه إذا كان : ٧ س = $٤٢ -$ ، فإن : س =
 و $..... = ٣٢ \times ١٥ + ٨٥ \times ٣٢$
 ز $..... = (| ٤٢ | -) \times ٥$
 ح إذا كان : $أ = ٣$ ، $ب = ٢ -$ ، فإن : $٣ | ب =$
 ط إذا كان : س = $| ١٢ - |$ ، $٣ - =$ ، فإن : س \div ص =
 ي إذا كان : $٧ \times س = | ٤٢ |$ ، فإن : س = أو
 ك إذا كان : س \times ص = س \div ص = صفر ، فإن : ص =
 ل إذا كان : س \div ص = ١ ، فإن : س =
 م إذا كان : س \div ص = $١ -$ ، فإن : ص هى للعدد س .

- أ إذا كان : س = $|٢ - |٣ - ||$ ، فإن : س ص =
 ب $(٨ + (٤ -) \times (٥ -) = \dots\dots\dots$
 ج صفر $\times (١ -) \times (٢ -) \times (٣ -) = \dots\dots\dots$
 د $[٥٤ \div (١ -) \div ٣] \div (٦ -) = \dots\dots\dots$
 هـ $(٤٨ \div (٨ -) \div ٣) = \dots\dots\dots$
 و $(|٣٦ - | \div |٤ - | \div |٣ - |) = \dots\dots\dots$
 ز $(٤ \times ٣) + (١٠ \div ٣٠) = \dots\dots\dots$
 ح المحاييد الضربى فى صـ + المحاييد الجمعى فى صـ =
 ط إذا كان : س = $|٣ \times ٤ - |$ ، فإن : س =
 ي $\frac{|٨ - ٥|}{٣} = \dots\dots\dots$
 ك إذا كان : $(١٥ -) \times س = ٢٢٥ -$ ، فإن : س =
 ل إذا كان : ن عدداً صحيحاً سالباً ، أى مما يلى هو الأصغر ؟
 م إذا كان : $١ + ٢ =$ صفر ، حيث : $١ \neq ٢$ ، فإن : $٢ \times ٢ =$ صفر .
 هـ $|٩ - | + ٣ \div ٢ = \dots\dots\dots$

حدد عملية القسمة الممكنة فى صـ فيما يلى :

١٠

ب $|١٣ - | \div ٥٢$

أ $|٧ - | \div (٤٩ -)$

د $(٧ -) \div |٣١٥ - |$

ج $(٢٨ -) \div |٤٢٠ - |$

و $|٤ - | \div (٩٤ -)$

هـ $\frac{٦ -}{٢ - ٢}$

استخدم خواص عملية الضرب فى صـ لإيجاد ناتج ما يلى ، مع كتابة اسم الخاصية المستخدمة :

١١

ب $((٣ -) + ٩) \times (٩ -)$ (المنوفية ٢٠١٩)

أ $(٥ + ٧ -) \times ٥$ (الجيزة ٢٠١٩)

د $(٢٥ -) \times ٨ \times (٤ -)$

ج $(١١٧ + ١٧ -) \times ٧$ (قنا ٢٠١٩)

و $(٩ + (٥ -)) \times (٣ -)$ (قنا ٢٠١٩)

هـ $٧٥ \times ٣٧ + ٧٥ \times ٦٣$ (الدقهلية ٢٠١٩)



$$١٢ \quad (١٦ -) + (١٦ -) \times (٤٧ -) + (١٦ -) \times ٤٥$$

$$١٣ \quad (٩٠ -) \times |٤٧ -| \times |٥ -|$$

$$١٤ \quad ٣ - ٥ \times (٣ -) - ٤ \times (٣ -)$$

$$١٥ \quad [(١٥ -) + ٩٠٠ + (٨٥ -)] \times ٣٦$$

١٦ ضع العلامة المناسبة (<) أو (>) أو (=) :

$$١ \quad ((١ -) + ١٠٠) \times ٥ - \square (٩٩ -) \times ٥$$

$$٢ \quad (|٩ -| \times (١٦ -)) + |١٥ -| \square ٩ - \times (|٣٧ -| - ٣٧)$$

$$٣ \quad (٤ -) \div ٤٨ \square ٣ \div (٣٦ -)$$

$$٤ \quad (٦ -) \div ٣٠ \square |١١ -| \div (٤٤ -)$$

$$٥ \quad (٩ -) \div (٨١ -) \square (٧ -) - \div (٦٣ -)$$

$$٦ \quad (٩ -) \div (٩٠ -) \square |٣ -| + |٧ -|$$

$$٧ \quad |٥ -| \times |١ -| \square \frac{|٣٥ -|}{٧}$$

$$٨ \quad |٦ -| \times (٦ -) \square |٤ -| - \times ٩$$

١٧ استخدم خاصية التوزيع فى إيجاد ناتج ما يلى :

(دمياط ٢٠١٨)

$$١ \quad ١٠٠١ \times ٥٧$$

$$٢ \quad (٨ -) \times ١٧ \times ١٢٥$$

$$٣ \quad ١٧ \times ٥٤ - ١١٧ \times ٥٤$$

$$٤ \quad ٩٩٩ \times ٨٧$$

(أسوان ٢٠١٩)

$$٥ \quad ٩٩ \times (١٤ -)$$

$$٦ \quad ١١١ \times ٦٣$$

١٨ إذا كان : س = ٥٠ ص = ٢٠ ع = ٣ ، أوجد :

$$١ \quad س - ٩ ص + ع$$

$$٢ \quad س - ٩ ص + ع$$

$$٣ \quad س - ٩ ص + ع$$

$$٤ \quad س - ٩ ص + ع$$

١٩ إذا كان : أ = ٤٢ ب = ٣ - ح = ٢ ، أوجد :

$$١ \quad (ب \times ح) \div أ$$

$$٢ \quad (ب \div أ) \div ح$$

$$٣ \quad (ب - أ) \times (ح \div ٢)$$

$$٤ \quad ح \times (ب \div أ)$$



١٦ أكمل بوضع كلمة (موجباً أو سالباً) :

- أ حاصل ضرب ٦ أعداد صحيحة موجبة يساوى عدداً صحيحاً
 ب حاصل ضرب ٦ أعداد صحيحة سالبة يساوى عدداً صحيحاً
 ج حاصل ضرب ٥ أعداد صحيحة سالبة يساوى عدداً صحيحاً
 د حاصل ضرب عددين صحيحين متعاكسين عدا الصفر يساوى عدداً صحيحاً
 هـ خارج قسمة عددين صحيحين متعاكسين عدا الصفر يساوى عدداً صحيحاً
 و إذا كان : أ ب عددين صحيحين بحيث $أ < ب$ ، فيكون : (أ - ب) عدداً صحيحاً
 ز إذا كان : أ ب عددين صحيحين بحيث $أ > ب$ ، فيكون : (أ - ب) عدداً صحيحاً

١٧ أوجد خارج القسمة فى الحالتين ، وماذا تستنتج ؟ :

أولاً : أ | ١٢٥ ÷ (٥ ÷ ٢٥) ب ٥ ÷ (٢٥ ÷ ١٢٥)

ثانياً : أ | ١٢٨ ÷ (١٦ ÷ ٤) ب ٤ ÷ (١٦ ÷ ١٢٨)

١٨ أوجد ناتج ما يلى بطريقتين مختلفتين :

أ $٥ \times [(٤ -) + ٧]$

ب $(٩ + (٢ -)) \times (١٢ -)$

ج $٧ \times (٩ - \text{صفر})$

تحذّر نفسك

١٩ تأمل خط الأعداد التالى حيث أ ، ب عدنان صحيحان ، ثم أكمل بوضع العلامة المناسبة

(<) أو (=) أو (>) :



ب | أ | \times | ب | \square | صفر

د | أ | \times | ب | \square

و | ب | \times | ب | \square

أ | صفر | \times | ب | \square

ج | صفر | \times | ب | \square | ب | \times | صفر

هـ | ب | \times | ب | \square | ب | \times | ب



١ أوجد ناتج ما يلي :

أ $(-131) \times (-3)$ ب $5 \times (-4)$

ج 8×1 د $7 \times (-9)$

هـ صفر $\times (-11)$ و $-(-6) \times (-2)$

٢ أوجد الناتج في كل حالة مما يلي :

أ $51 \times (-4)$ ب $(-100) \times (-31)$ ج $-(-5) \times (-11)$

٣ أوجد خارج القسمة في الحالتين التاليتين ، وماذا تستنتج ؟

أ $35 \div (5 \div 7)$ ب $7 \div (5 \div 35)$

٤ أوجد قيمة س في كل حالة مما يلي :

أ $5 \times س = 45$ ب $3 \times س = 27$

٥ حدد عملية القسمة الممكنة في صـ فيما يلي :

أ $8 \div (-32)$ ب $65 \div (-13)$

ج $420 \div (-15)$ د $(-1300) \div 26$

٦ أوجد ناتج ما يلي بطريقتين :

أ $(-4) \times [(-1) + 4]$

ب $(-11) \times [(-3) + 5]$

ج $6 \times [0 + (-6)]$

٧ أوجد قيمة س إذا كان :

أ $8 \times س = 48$

ب $9 \times س = 45$

ج $س \times (5 \times (-13)) = (-13) \times (5 \times 9)$

تدريبات سلاح التلميذ



تمرين
٥

مجاب عنها بنهاية الكتاب

على الدرس الخامس

١ أكمل ما يلي :

١ $9 = 9 \times 9 \times 9$

ب $7 = 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$

ج $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$ أس

د القوة السادسة للعدد $(-2) =$

ه القوة التاسعة للعدد $5 =$

و مربع العدد $(-11) =$

ز مكعب العدد $(-10) =$

ح 7 مرفوعة للأس صفر $= (.....)$

ط $2^2 + 2^2 =$

ي (-5) صفر $=$

ك (7) صفر $+ (-7)$ صفر $=$

ل $5^2 \times (-5)^2 =$

م $(-3)^0 \times (-3)^2 =$

ن $(-4)^9 \div (-4)^7 =$

س $\frac{1}{n} = 1$ حيث $n \neq 0$ صفر n م $n \neq 0$ ص n م $n < 0$

ع إذا كان $(-2)^n = 16$ ، فإن $n =$

ف $\frac{1}{2^2} + (-1)^0 =$

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١ $2^2 \div 2^2 =$

ب $6^0 \div 6^4 =$

ج $2^6 \times 2^2 \div 2^7 =$

د $(-9)^2$ ط

(الجيزة ٢٠١٩) $(2^8 \times 16 \times 32)$

(الإسكندرية ٢٠١٩) $(6^6 - 6^5 - 6^4)$

(أسوان ٢٠١٩) $(2^8 \times 2^{12} \times 2^6)$

$(\exists \neq 6 \supset 7 \neq 6)$

١ $| ٨ - | + {}^٢(٤)$

٢ $| ٥ - | \times {}^٢(٥) - | ٥ - |$

٣ ${}^٢(٤) - {}^٢(٢) \times ٣$

٤ ${}^٢(٢ -) \times ٣ - {}^٢(٢)$

٥ $({}^٢(٣) -) \div {}^٢(٣)$

٦ $٣٧ - {}^٢(٢) \times | ٥ - |$

٧ ${}^٢(٣) + {}^٢(٤ -) - {}^٢(٥ -)$

٨ $٥ (٥) + (١ -) + ١١$

(القاهرة ٢٠١٨)

٥ أوجد ناتج ما يلي فى أبسط صورة :

١ ${}^٢(٢ -) \div {}^٧(٢ -)$

٢ ${}^٧ \div {}^٧(٧ -)$

٣ ${}^٣ ١١ \div {}^٥(١١ -)$

٤ ${}^٢(٢ -) \times \frac{{}^٢(٥ -)}{{}^٢(٥ -)}$

٥ ${}^٢(٩) + \frac{{}^٥(٣ -)}{{}^٢(٣ -)}$

٦ $\frac{{}^٦ \text{س} \times {}^٥ \text{س}}{{}^٤ \text{س} \times {}^٢ \text{س}}$ حيث $\text{س} \neq ٠$

(القاهرة ٢٠١٩)

٦ أوجد ناتج ما يلي فى أبسط صورة :

١ $\frac{{}^٥ ٧ \times {}^٤ ٧}{{}^٧ ٧}$

٢ $\frac{{}^٥ ٣ \times {}^٤(٣ -)}{{}^٧ ٣}$

٣ $\frac{{}^٥(٤) \times {}^{١١}(٤ -)}{{}^{١٢}(٤)}$

٤ $\frac{{}^٥(٢) \times {}^٧(٢ -)}{{}^٩(٢ -)}$

(الشرقية ٢٠٢٢)

(الجيزة ٢٠٢٢)

(كفر الشيخ ٢٠١٩)

(سوهاج ٢٠١٨)

١ $١ - {}^٢(١ -)$

٢ ${}^٢(٢) \times ٧ - | {}^٢(٥) - | \times ٣$

٣ ٢×٢ صفر

٤ ${}^٢(٢ -) \div {}^٢(٨ -)$

٥ ${}^٢(٥ -) \times ٢ - {}^٢(٤ -) \times ٣$

٦ ${}^٢(٥ -) \times ٣ - | {}^٤(٣ -) - |$

٧ $٣ \times ٧ - {}^٢ ٣ \div {}^٢ ٣ \times ٤$

٨ $[{}^٤(١ -) + {}^٢ ٥ - {}^٢(٦ -)]$ صفر

(الجيزة ٢٠١٨)

(الدقهلية ٢٠١٨)

(المنيا ٢٠١٩)

(الإسكندرية ٢٠١٩)

(الجيزة ٢٠١٩)

١ ${}^٩(٥ -) \div {}^٩(٥ -)$

٢ ${}^٧(٣ -) \div {}^٩ ٣$

٣ ${}^{١٣} ٦ \div {}^{١٥}(٦ -)$

٤ ${}^٢(٧ -) + \frac{{}^٥(٧ -)}{{}^٤(٧ -)}$

٥ ${}^٢(٥ -) + \frac{{}^{١٥}(٢ -)}{{}^{١٢}(٢ -)}$

٦ $\frac{{}^٦ \text{س} \times {}^٧ \text{س}}{{}^٤ \text{س} \times {}^٥ \text{س}}$ حيث $\text{س} \neq ٠$

(القاهرة ٢٠٢٢)

(الغربية ٢٠١٩)

١ $\frac{{}^٦(٢)}{{}^٤(٢ -)} + \frac{{}^٦(٣)}{{}^٢(٣)}$

٢ $\frac{{}^٧(٣ -) \times {}^٥(٣ -)}{{}^٩(٣ -) \times (٣ -)}$

٣ $\frac{{}^٢(١ -) \times {}^٢(٢ -) + {}^٥(٢ -)}{{}^٧(١ -) \times ٥}$

مجاب عليها بنهاية الكتاب

حدد أيًا مما يلي يمثل معادلة وأيها يمثل متباينة ، ثم حدد الدرجة :

$$s \leq s' + \epsilon$$

عبر رمزيًا عن كلِّ مما يلي :

هـ العدد س أقل من أ ويساوي ٥ وأكبر من أ ويساوي ١ -

أكمل ما يلي :

ط هي مجموعة جزئية من مجموعة التعويض .

- ١ المعادلة : $4س^3 - س = 29$ من الدرجة (القاهرة ٢٠١٩) (الأولى ، الثانية ، الثالثة ، الرابعة)
- ب المعادلة : $2س^6 - 3 = 14$ من الدرجة (الجيزة ٢٠١٩) (الرابعة ، الأولى ، الثانية ، الثالثة)
- ح هي $9 = 3 + \square$ (الغربية ٢٠١٩) (جملة رياضية مفتوحة ، جملة رياضية مغلقة)
- د هي $12 = 8 + 4$ (جملة رياضية مفتوحة ، جملة رياضية مغلقة)
- هـ إذا كانت مجموعة التعويض هي $\{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \}$ ، فإن : مجموعة حل المعادلة : $س + 6 = 10$ هي (الإسكندرية ٢٠١٩) ($\{ 1 \}$ ، $\{ 2 \}$ ، $\{ 3 \}$ ، $\{ 4 \}$)
- و إذا كانت مجموعة التعويض هي $\{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \}$ ، فإن : مجموعة حل المعادلة : $س + 6 = 8$ تكون ($\{ 1 \}$ ، $\{ 2 \}$ ، $\{ 3 \}$ ، $\{ 4 \}$)
- ز إذا كانت مجموعة التعويض هي $\{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \}$ ، فإن : مجموعة حل المعادلة : $س + 3 = 3$ تكون ($\{ 0 \}$ ، $\{ 1 \}$ ، $\{ 2 \}$ ، $\{ 3 \}$)
- ح إذا كانت المعادلة : $س^5 + 5س^4 = 9$ من الدرجة الخامسة ، فإن : = ($0, 1, 2, 3, 4, 5$)
- ط العدد الذى يحقق المعادلة : $س - 5 + 5 = \text{صفر هو}$ (أسبوط ٢٠١٩) (صفر ، -5 ، -1)
- ى الأعداد التالية تحقق المتباينة $س > 2$ ما عدا (قنا ٢٠١٩) (-3 ، -4 ، -1 ، -5)
- ك العدد الذى يحقق المتباينة $س > 1$ هو (الجيزة ٢٠١٩) (صفر ، 1 ، 2)
- ل الأعداد التالية تحقق المتباينة $س < 3$ ما عدا (سوهاج ٢٠١٩) (صفر ، -4 ، -1 ، -2)
- م العدد الذى يحقق المتباينة $س - 2 > 3$ هو (أسبوط ٢٠١٩) (3 ، 8 ، 5 ، 6)
- ه أكبر عدد صحيح يحقق المتباينة $س < 6$ هو (الشرقية ٢٠١٩) (-2 ، -3 ، -4 ، -5)
- س أصغر عدد صحيح يحقق المتباينة $س < 5$ هو (-5 ، -4 ، -3 ، -1)
- ع إذا كان : $س > 4$ ، فإن : $س =$ (القاهرة ٢٠١٩) (-10 ، -8 ، -6 ، -4)
- ف إذا كانت مجموعة حل المعادلة : $س - 2 = 1$ هي $\{ 1 \}$ ، فإن : = ($0, 1, 2, 3, 4$)
- ص $\frac{5}{9} = \frac{15}{س}$ ، فإن : $س =$ (المنوفية ٢٠١٩) (27 ، 81 ، 35 ، 45)

أوجد مجموعة الحل لكل من المعادلات التالية :

- ٥
- ا $س + ٥ = ١٢$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ٨٦٧٦٥٦٣ \}$
- ب $س + ٣ = ٥$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ٣٦٢٦١٦٠ \}$
- ج $٣س + ١ = ٥$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ٢ - ٦١ - ٦٠ \}$ (القاهرة ٢٠١٩)
- د $٣ - ٤س = ١$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ٢٦١٦٠٦١ - \}$
- هـ $٤س - ٦ = ٢$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ٤٦٣٦٢٦١ \}$
- و $٦س - ١٦ = ٢٠$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ٩٦٦٦٠٦٦ - \}$
- ز $٢(س + ٢) = ١٦$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ١٠٦٦٤٦٣ \}$
- ح $٢س + ٣ = ٧$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ٥٦٢٦١ - ٦٣ - \}$
- ط $٣س + ٧ = ٤$ حيث $س \in \{ ١ - ٦٠٦١ \}$ (أسوان ٢٠١٩)
- ي $٢س + ٣ = ٩$ حيث $س \in \{ ٤٦٥٦٢ \}$
- ك $٣س = ٢س - ٣$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ٣٦٣ - ٦٤ - ٦٥ - \}$
- ل $س + ٣ = ٥$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ٢٦٠٦٢ - ٦٣ - ٦٤ - \}$
- م $\frac{١}{٢} |س + ٣| = ٤$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ٢٦١ - ٦٢ - ٦٤ - \}$
- ن $٢ = \frac{|س|}{٣}$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ٦٦٥٦٥ - ٦٦ - \}$

أوجد مجموعة الحل لكل من المتباينات التالية :

- ٦
- ا $س + ٢ > ٣$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ٢٦١٦٠٦١ - ٦٢ - \}$ (بنى سويف ٢٠١٩)
- ب $س + ٥ < ٣$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ١٦٠٦١ - ٦٢ - ٦٣ - \}$
- ج $٢س - ٥ > ٧$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ٧٦٦٦٥٦٣٦٢ - \}$ (الغربية ٢٠١٩)
- د $٥ > ٣س + ٥$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ٤ - ٦٣ - ٦٢ - ٦١ - ٦٠ \}$
- هـ $١ < ٤س + ١$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ١٦٠٦١ - ٦٢ - ٦٣ - \}$ (الجيزة ٢٠١٩)
- و $٥ \leq ٤س + ٥$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ٢٦١٦٠٦١ - \}$
- ز $١ > ٧س + ١$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ٤ - ٦٣ - ٦٢ - ٦١ - \}$
- ح $س \leq |٢ - |$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ٢٦١٦٠٦١ - \}$
- ط $١ - |٣ - | \geq س$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ٣ - ٦٢ - ٦١ - ٦٠ \}$
- ي $٣ - ٢س + ١ \geq ٥$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ ٢٦١٦٠٦١ - ٦٢ - \}$



٧ إذا كانت مجموعة التعويض هي : { ٣٦٢٦١٦٠ } أوجد مجموعة الحل لكل مما يلي :

١ س - ٣ = ١

ب س + ٤ < ٥

٨ إذا كانت مجموعة التعويض هي : { ١٦٢٦٣٦٨ } أوجد مجموعة الحل لكل مما يلي :

١ س - ٣ = ٧ - ٨ = ٢ س

ب س + ٦ > ١٦

تحد نفسك

٩ الشكل المقابل يُمثل كفتى ميزان متعادلتيين .

تأمل الشكل ، ثم أجب :



١ اكتب الجملة الرياضية المناسبة التي تعبر عن كفتى الميزان في هذه الحالة .

ب إذا كانت مجموعة التعويض هي { ١١٠٦١٠٠٦٦٠٦٥٠ } ، فأوجد قيمة س .

ح إذا أنقصنا س كجم من الكفة اليسرى ، هل تظل كفتا

الميزان متعادلتيين ؟ اكتب الجملة الرياضية المناسبة التي تُعبر عن كفتى الميزان في هذه الحالة .



اقتني كتاب سلاح التلميذ

في اللغة الإنجليزية

Time For English

تكتسب علماً وثقافة ومعرفة

١ حدد أيًا مما يلي متباينة ، وأيها يمثل معادلة ، ثم حدد الدرجة والمجهول :

أ $1 = 7 - س$

ب $س + 3 < 2$

ج $14 = 2 - س$

د $5 = (1 -) - س$

هـ $2 - > 2 - س$

و $0 = 4 - س$

٢ باعتبار مجموعة التعويض هي : $\{ -61 - 62 - 60 - 61 \}$

أ أوجد مجموعة حل المعادلة : $س + 1 = 5$

ب أوجد مجموعة حل المتباينة : $س - 3 > 1$

٣ أوجد مجموعة الحل لكل من المعادلات والمتباينات التالية :

أ $س + 5 = 12$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ 3 - 6 - 5 - 7 - 8 \}$

ب $س + 4 = 14$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ -2 - 6 - 3 - 5 - 6 \}$

ج $س - 3 = 9$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ 2 - 6 - 3 - 4 - 5 \}$

د $س - 6 = 1$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ 4 - 6 - 5 - 7 - 8 \}$

هـ $س + 3 > 5$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ 4 - 6 - 3 - 5 - 6 - 1 - 0 \}$

و $س - 1 < 2$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ -2 - 6 - 3 - 5 - 6 - 1 - 0 \}$

ز $س + 1 > 4$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ -3 - 6 - 3 - 5 - 6 - 1 - 0 \}$

ح $س + 5 < 2$ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{ -3 - 6 - 3 - 5 - 6 - 1 - 0 \}$



تدريبات سلاح التلميذ

تمرين
١٣

مجاب عنها بنهاية الكتاب

على الدرس الثالث



اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- أ مساحة سطح الدائرة =
(دمياط ٢٠١٩) $(\pi \text{ م}^2, \pi \text{ م}, \pi^2 \text{ م}^2, \pi^2 \text{ م})$
- ب محيط الدائرة =
(الجيزة ٢٠١٩) $(\pi \text{ م}, \pi^2 \text{ م}, \pi \text{ م}^2, \pi^2 \text{ م}^2)$
- ج $\frac{1}{\pi}$ قطر الدائرة =
(بنى سويف ٢٠٢٢) $(\pi \text{ م}, \pi^2 \text{ م}, \pi \text{ م}^2, \pi^2 \text{ م}^2)$
- د مساحة الدائرة التى طول قطرها ٢ سم = سم.
(الشرقية ٢٠١٩) $(\pi \text{ م}, \pi^2 \text{ م}, \pi \text{ م}^2, \pi^2 \text{ م}^2)$
- هـ مساحة سطح الدائرة التى طول نصف قطرها ٧ سم = سم.
(القاهرة ٢٠١٩) $(\pi \text{ م}, \pi^2 \text{ م}, \pi \text{ م}^2, \pi^2 \text{ م}^2)$
- و دائرة طول قطرها ٦ سم ، فإن مساحتها = سم.
(القاهرة ٢٠١٩) $(\pi \text{ م}, \pi^2 \text{ م}, \pi \text{ م}^2, \pi^2 \text{ م}^2)$
- ز مساحة سطح الدائرة التى طول نصف قطرها ١٠ سم = سم.
(بنى سويف ٢٠١٩) $(\pi \text{ م}, \pi^2 \text{ م}, \pi \text{ م}^2, \pi^2 \text{ م}^2)$
- ح دائرة طول نصف قطرها ١ سم ، فإن محيطها = سم.
(بنى سويف ٢٠١٩) $(\pi \text{ م}, \pi^2 \text{ م}, \pi \text{ م}^2, \pi^2 \text{ م}^2)$
- ط دائرة طول قطرها ١٦ سم ، فإن مساحتها = سم.
(بنى سويف ٢٠١٩) $(\pi \text{ م}, \pi^2 \text{ م}, \pi \text{ م}^2, \pi^2 \text{ م}^2)$
- ي إذا كانت مساحة الدائرة ضعف مساحة القطاع الدائرى فإن مساحة القطاع الدائرى =
(بنى سويف ٢٠١٩) $(\pi \text{ م}, \pi^2 \text{ م}, \pi \text{ م}^2, \pi^2 \text{ م}^2)$



١ سم

ك محيط الشكل المقابل = سم .

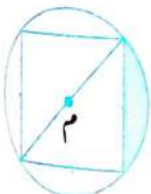
(القاهرة ٢٠١٨) $(\pi \text{ م}, \pi^2 \text{ م}, \pi \text{ م}^2, \pi^2 \text{ م}^2)$



٢ سم

ل مساحة الشكل المقابل = سم.

(بنى سويف ٢٠١٩) $(\pi \text{ م}, \pi^2 \text{ م}, \pi \text{ م}^2, \pi^2 \text{ م}^2)$



م

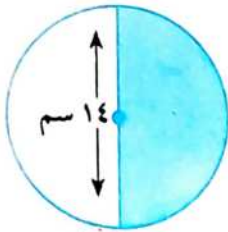
م مساحة الجزء المظلل = سم ، ٢ سم = سم .

(بنى سويف ٢٠١٩) $(\pi \text{ م}, \pi^2 \text{ م}, \pi \text{ م}^2, \pi^2 \text{ م}^2)$



أكمل ما يلي :

- ٢
- ١ مساحة الدائرة $\times \pi = \dots\dots\dots$
- ب دائرة طول قطرها ١٤ سم ، فإن مساحة سطحها $\dots\dots\dots$ سم^٢ . $(\frac{22}{7} \approx \pi)$
- ح طول قطر الدائرة التي مساحتها ٧٨,٥ سم^٢ $\dots\dots\dots$ سم . $(3,14 \approx \pi)$
- د طول نصف قطر الدائرة التي محيطها ٨٨ سم $\dots\dots\dots$ سم ، ومساحة سطحها $\dots\dots\dots$ سم^٢ .
- (القاهرة ٢٠١٩) $(\frac{22}{7} \approx \pi)$
- ه إذا كان طول قطر دائرة ٢٠ سم ، فإن محيطها $\dots\dots\dots$ سم ، ومساحة سطحها $\dots\dots\dots$ سم^٢ . $(3,14 \approx \pi)$
- و مساحة سطح الدائرة التي طول قطرها ١٠ سم $\dots\dots\dots \pi$ سم^٢ .
- (الجيزة ٢٠١٩ - القاهرة ٢٠١٨)
- ز دائرة مساحتها 25π سم^٢ ، فإن طول نصف قطرها $\dots\dots\dots$ سم .
- (الجيزة ٢٠١٩)
- ح دائرة محيطها 30π سم ، فإن مساحتها $\dots\dots\dots$ سم^٢ .
- (سوهاج ٢٠١٩)



ط في الشكل المقابل :

- مساحة الجزء المظلل $\dots\dots\dots$ = مساحة الدائرة .
- $\dots\dots\dots \pi$ سم^٢ =
- ي مساحة سطح قطاع دائري يُمثل ربع مساحة الدائرة $\dots\dots\dots \pi$ وحدة مربعة .
- ك إذا كانت النسبة بين طولى نصفى قطرى دائرتين تساوى ٢ : ٣ ، فإن النسبة بين محيطيهما هى $\dots\dots\dots$ ، بينما النسبة بين مساحتيهما هى $\dots\dots\dots$

أكمل الجدول التالي :

طول نصف القطر	طول القطر	π	محيط الدائرة	مساحة الدائرة
$\dots\dots\dots$ ديسم	٧ ديسم	$\frac{22}{7}$	$\dots\dots\dots$ ديسم	$\dots\dots\dots$ ديسم ^٢
$\dots\dots\dots$ سم	$\dots\dots\dots$ سم	$\frac{22}{7}$	١٧٦ سم	$\dots\dots\dots$ سم ^٢
$\dots\dots\dots$ سم	٢٠ سم	٣,١٤	$\dots\dots\dots$ سم	$\dots\dots\dots$ سم ^٢
$\dots\dots\dots$ مم	$\dots\dots\dots$ مم	٣,١٤	$\dots\dots\dots$ مم	٣١٤ مم ^٢

٣

أوجد مساحة كل من الدوائر التالية التى أطوال أنصاف أقطار كل منها : $(\frac{22}{7} \approx \pi)$

أ ٧ سم

ب ١٤ ديسم

ج ٣,٥ م

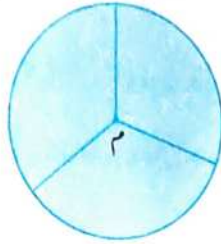
٥ أوجد مساحة كل من الدوائر التالية التي أطوال أقطارها : $(\frac{22}{7} \approx \pi)$

١ ١٢ سم . (قنا ٢٠١٨) ب ١٠ ديسم . ج ٨ م .

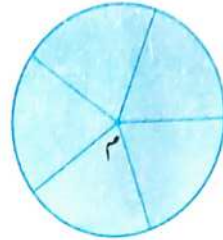
٦ دائرتان طول قطر الأولى ١٤ سم ، وطول قطر الثانية ٣٥ سم ، أوجد الفرق بين مساحتهما . $(\frac{22}{7} \approx \pi)$

٧ دائرة طول نصف قطرها ٧ سم ، قُسمت إلى ٤ قطاعات دائرية متساوية . أوجد مساحة القطاع الواحد . $(\frac{22}{7} \approx \pi)$

٨ أوجد مساحة القطاع الواحد في كل شكل من الشكلين التاليين : $(\frac{22}{7} \approx \pi)$



شكل (٢)



شكل (١)

١ في شكل (١) : دائرة طول قطرها ٧٠ سم ، مقسمة إلى خمسة قطاعات متساوية .

ب في شكل (٢) : دائرة طول نصف قطرها ٢١ سم ، مقسمة إلى ثلاثة قطاعات متساوية .

٩ أوجد مساحة الدوائر التي محيط كل منها :

١ ١٣٢ سم (حيث : $\frac{22}{7} \approx \pi$) ب ١٥٧ سم (حيث : $3,14 \approx \pi$)

١٠ دائرة محيطها ٨٨ سم . احسب طول نصف قطرها ومساحة سطحها . $(\frac{22}{7} \approx \pi)$ (دمياط ٢٠١٩)

١١ دائرة مساحة سطحها ١٥٤ سم^٢ . احسب محيطها . $(\frac{22}{7} \approx \pi)$

١٢ دائرة محيطها ٢٢ سم . احسب مساحتها . $(\frac{22}{7} \approx \pi)$

١٣ دائرة محيطها ١٠ π سم . احسب مساحتها .

١٤ دائرة مساحة سطحها ٣١٤ سم^٢ . احسب محيطها . $(3,14 \approx \pi)$

١٥ دائرة طول نصف قطرها ١٠ سم ، ودائرة أخرى طول قطرها ٤٠ سم ، احسب :

١ النسبة بين محيطي الدائرتين .

ب النسبة بين مساحتي الدائرتين .

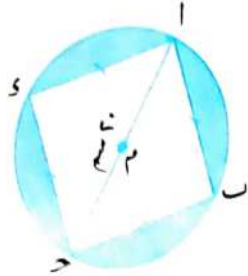
١٦ مفرش للسفرة على شكل دائرة طول قطرها ٤ م ، احسب ثمن المفرش إذا كان ثمن المتر المربع منه

٦٠ جنيهًا . $(3,14 \approx \pi)$



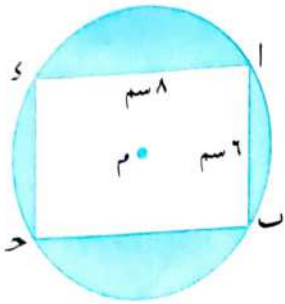
١٧ قطعة أرض على شكل دائرة مساحتها ١٢٥٦ م^٢ وحيث إن $(\pi \approx 3,14)$ ، أوجد :
 أ طول قطر قطعة الأرض .
 ب محيط قطعة الأرض .
 ج إذا تم إحاطة قطعة الأرض بسور من الحديد تكلفه المتر منه ١٢٠ جنيهاً، أوجد تكلفة السور .

١٨ في الشكل المقابل :



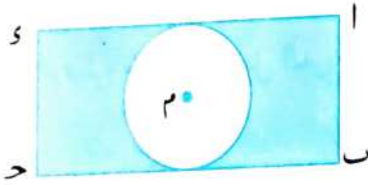
أ ب ح د مربع مرسوم داخل الدائرة م التي طول قطرها ٢٠ سم ،
 احسب مساحة الجزء المظلل . $(\pi \approx 3,14)$

١٩ في الشكل المقابل :



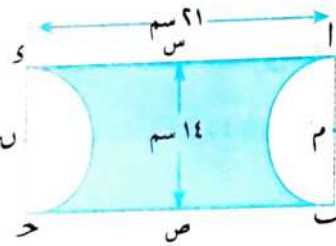
أ ب ح د مستطيل مرسوم داخل الدائرة م التي طول نصف قطرها ٥ سم ،
 احسب مساحة الجزء المظلل . $(\pi \approx 3,14)$

٢٠ في الشكل المقابل :



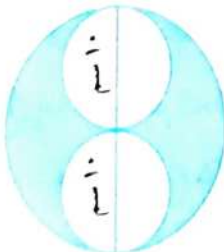
أ ب ح د مستطيل عرضه ١٤ سم وطوله ضعف عرضه ، رُسمت
 الدائرة م بداخله . أوجد مساحة الجزء المظلل . $(\frac{22}{7} \approx \pi)$

٢١ في الشكل المقابل :

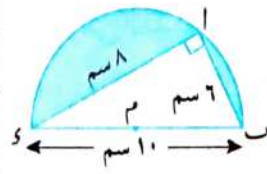


م ٦ نصف دائرتين ١ ٦ = ٢١ سم ٦ سم ٦ ص = ١٤ سم .
 أوجد مساحة الجزء المظلل . $(\frac{22}{7} \approx \pi)$

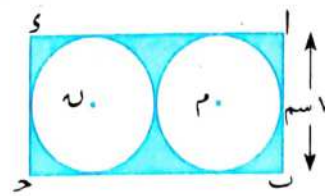
٢٢ أوجد مساحة الجزء المظلل في كل من الأشكال التالية :



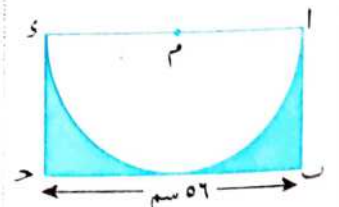
شكل (٤)
 $(\pi \approx 3,14)$



شكل (٣)
 $(\pi \approx 3,14)$

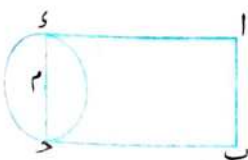
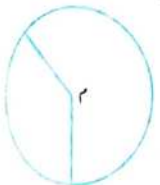
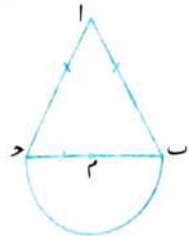
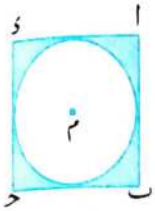
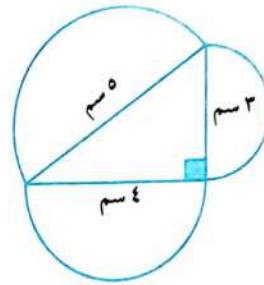
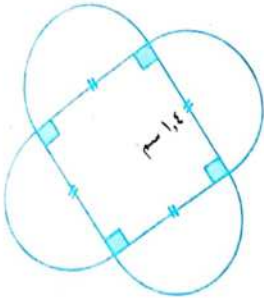
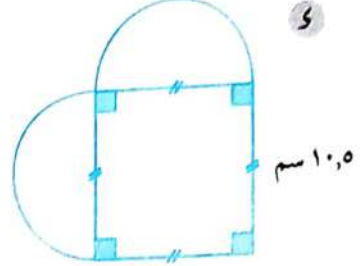
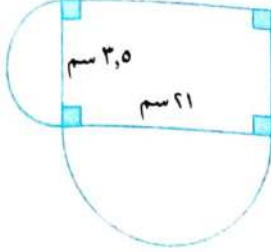
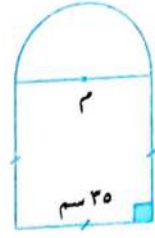
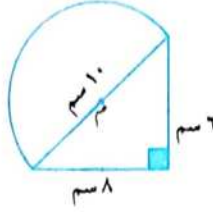
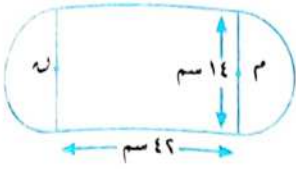


شكل (٢)
 $(\frac{22}{7} \approx \pi)$



شكل (١)
 $(\frac{22}{7} \approx \pi)$

٢٣ أوجد مساحة كل شكل من الأشكال التالية : $(\frac{22}{7} \approx \pi)$



٢٤ في الشكل المقابل :

م دائرة مرسومة داخل المربع ا ب ح د ، فإذا كان محيط الدائرة = ٦٢,٨ سم ،
أوجد مساحة الجزء المظلل . $(3,14 \approx \pi)$

٢٥ في الشكل المقابل :

ا ب ح مثلث متساوي الأضلاع محيطه ١٠,٥ ديسم ، م مركز نصف دائرة .
أوجد مساحة نصف الدائرة . $(\frac{22}{7} \approx \pi)$

٢٦ في الشكل المقابل :

دائرة م ، مساحة $\frac{3}{8}$ سطحها تساوي ١١٧,٧٥ سم^٢ .
أوجد محيطها . $(3,14 \approx \pi)$ (الشرقية ٢٠١٩)

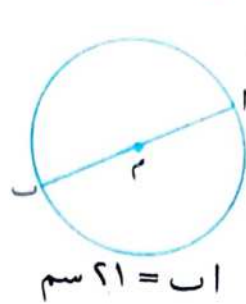
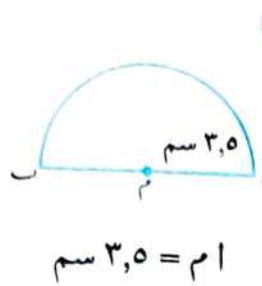
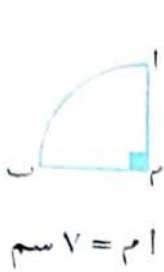
٢٧ إذا كان القطر الخارجى للقرص المدمج هو ١٤ سم ، وقطر الفتحة بداخله هو ١,٤ سم ،
أوجد مساحة هذا القرص . $(\frac{22}{7} \approx \pi)$

٢٨ في الشكل المقابل :

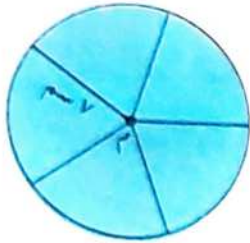
ا ب ح د مستطيل مساحة سطحه ٢٨٠ سم^٢ ب ح = ٢٠ سم .
أوجد مساحة سطح الدائرة م . $(\frac{22}{7} \approx \pi)$



احسب مساحة كل مما يلي : (علمًا بأن : $\pi \approx 3,14$)

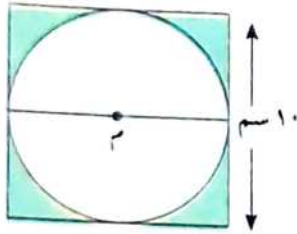


٥ دائرة طول قطرها ١٢ سم ، احسب مساحة سطحها . (اعتبر $\pi \approx 3,14$)



٧ في الشكل المقابل : دائرة م نصف قطرها ٧ سم ، قُسمت إلى خمسة قطاعات دائرية متساوية ، احسب مساحة سطح القطاع الواحد . (اعتبر $\frac{22}{7} \approx \pi$)

٨ دائرة محيطها ٢٤,٢ سم ، احسب مساحة سطحها . (اعتبر $\frac{22}{7} \approx \pi$)

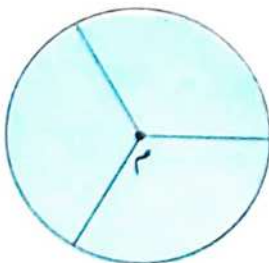


١٠ في الشكل المقابل : دائرة م مرسومة داخل مربع طول ضلعه ١٠ سم . احسب مساحة الجزء المظلل بالشكل . (اعتبر $\pi \approx 3,14$)



١٢ طاولة طعام سطحها على شكل دائرة ، طول قطرها ١,٥ متر ، يراد تغطية سطحها بلوح زجاج مساوٍ له تمامًا ، احسب التكلفة إذا كان سعر المتر المربع من الزجاج ٦٠ جنيهاً . (اعتبر $\frac{22}{7} \approx \pi$ أو $3,14$)

١٣ دائرة محيطها ٤٤ سم ، احسب مساحة سطحها . (اعتبر $\frac{22}{7} \approx \pi$)



١٥ في الشكل المقابل : دائرة م قُسمت إلى ثلاثة قطاعات دائرية متساوية المساحة ، فإذا كان طول قوس القطاع ٤٤ سم ومحيط القطاع الواحد ٨٦ سم ، فاحسب :

أ طول نصف قطر الدائرة .

ب مساحة القطاع الواحد . (اعتبر $\frac{22}{7} \approx \pi$)

تدريبات سلاح التلميذ

تمرين
٣١

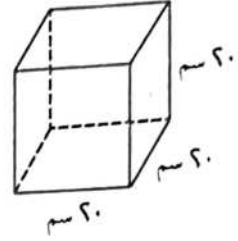
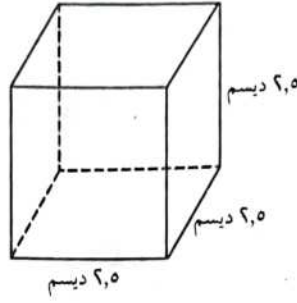
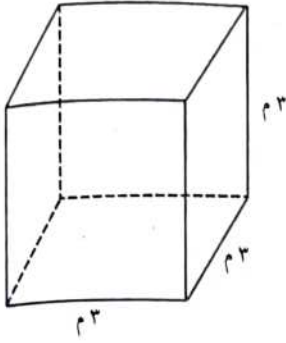
مجاب عنها بنهاية الكتاب

على الدرس الرابع



أولاً المكعب :

احسب المساحة الجانبية والكلية للمكعب فيما يلي :



أكمل ما يلي :

(القاهرة ٢٠١٩)

(الشرقية ٢٠١٩)

(الإسكندرية ٢٠١٨)

(المنوفية ٢٠١٩)

(بنى سويف ٢٠٢٢)

(المنيا ٢٠١٩)

(قنا ٢٠١٩)

(دمياط ٢٠١٩)

أ المساحة الجانبية للمكعب = ×

ب المساحة الكلية للمكعب = ×

ج حجم المكعب =

د المساحة الجانبية لمكعب طول حرفه ٢ سم = سم^٢.

ه المساحة الكلية لمكعب طول حرفه ٤ سم = سم^٢.

و مساحة الوجه الواحد للمكعب : = مساحة الكلية

ز النسبة بين مساحة الوجه الواحد فى المكعب إلى مساحته الجانبية = :

ح مكعب مساحة أحد أوجهه ٩ سم^٢، فإن : مساحته الكلية = سم^٢.

ط مكعب حجمه ٦٤ سم^٣، فإن : مساحة أحد أوجهه = سم^٢.

ي المساحة الجانبية للمكعب الذى مجموع أطوال أحرفه ٦٠ سم = سم^٢.

ك المكعب الذى مساحته الكلية ٥٤ سم^٢، فإن : حجمه = سم^٣.

ل مكعب محيط قاعدته ٢٨ سم، فتكون مساحته الكلية = سم^٢.

م مكعب بدون غطاء طول حرفه ١٠ سم، فإن : مساحته الكلية = سم^٢.

ن مكعب مساحته الجانبية ١٤٤ سم^٢، فإن : طول حرفه = سم.

س مكعب طول حرفه ١٠٠ مم، فإن : مساحته الجانبية = سم^٢.

ع مكعب مساحة قاعدته ٢٥ سم^٢، فإن : مساحته الجانبية = سم^٢.

ف طول حرف مكعب مساحته الكلية ٢٤ سم^٢ = سم.



اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- ١ المساحة الكلية لمكعب طول حرفه ٢ سم = سم^٢ .
(٥٤ ٣٦ ٢٤ ٩)
- ٢ مكعب مجموع أطوال أحرفه ٢٤ سم ، فإن مساحة الوجه الواحد تساوى سم^٢ .
(٨ ٦ ٤ ٢)
- ٣ مكعب حجمه ١٢٥ سم^٣ ، فإن مساحته الكلية = سم^٢ .
(١٥٠ ١٠٠ ٢٥ ٥)
- ٤ مساحة وجه المكعب =
($\frac{1}{4}$ المساحة الكلية ، $\frac{1}{6}$ المساحة الجانبية ، $\frac{1}{8}$ المساحة الكلية ، $\frac{1}{9}$ المساحة الكلية)
- ٥ مكعب مساحته الكلية ٦٠٠ سم^٢ ، فإن طول حرفه = سم .
(٢٠ ١٥ ١٠ ٥)
- ٦ مكعب محيط قاعدته ٢٠ سم ، فإن مساحته الجانبية = سم^٢ .
(١٥٠ ١٠٠ ١٢٠ ٨٠) (القاهرة ٢٠١٩)
- ٧ عدد أوجه صندوق على شكل مكعب بدون غطاء يساوى أوجه .
(٨ ٦ ٥ ٤)
- ٨ صندوق بدون غطاء على شكل مكعب طول حرفه ٥ سم ، فإن مساحته الجانبية تساوى سم^٢ .
(١٢٥ ١٠٠ ٥٠ ٢٥)
- ٩ مكعب مجموع أبعاده الثلاثة = ١٨ سم ، فإن مساحة وجه واحد = سم^٢ .
(١٤٤ ٢١٦ ٢٤ ٣٦)
- ١٠ $\frac{1}{4}$ المساحة الجانبية للمكعب = مساحته الكلية ÷
($\frac{5}{3}$ ، $\frac{1}{3}$) (الدقهلية ٢٠٢٢)
- ١١ إذا كانت المساحة الجانبية لمكعب هى ٣٦ سم^٢ ، فإن مساحته الكلية تساوى سم^٢ .
(٤٩٠ ٩٨ ٢٩٤ ٥٤) (السويس ٢٠١٨)

٤ إذا كان طول حرف مكعب ٦ سم ، فاحسب :

- ١ مساحته الجانبية .
(القاهرة ٢٠١٩)
- ٢ مساحته الكلية .

٥ مكعب مجموع أطوال أحرفه ٧٢ سم ، احسب :

- ١ مساحة الوجه الواحد .
- ٢ مساحته الجانبية .
- ٣ مساحته الكلية .
- ٤ حجمه . (المنيا ٢٠١٩)

٦ إذا كان محيط قاعدة مكعب ٤٤ سم ، أوجد :

- ١ مساحته الجانبية .
- ٢ مساحته الكلية .
- ٣ حجمه .

٧ إذا كانت مساحة أحد أوجه مكعب ٢٥ سم^٢، أوجد :

أ مساحته الجانبية .

ب مساحته الكلية .

ح مجموع أطوال أحرفه .

٨ إذا كان حجم مكعب ١٠٠٠ سم^٣، أوجد :

أ مساحته الجانبية .

ب مساحته الكلية .

٩ مكعب مجموع أطوال أحرفه ٨٤ سم ، أوجد مساحته الكلية .

(المنيا ٢٠١٨)

١٠ إذا كانت المساحة الجانبية لمكعب ١٠٠ سم^٢، فاحسب مساحته الكلية .

١١ إذا كانت المساحة الكلية لمكعب ٨٦٤ سم^٢، أوجد :

أ مساحة الوجه الواحد .

ب طول حرف المكعب .

ح المساحة الجانبية .

(القاهرة ٢٠١٩)

١٢ مكعب طول حرفه ٦ سم ، احسب النسبة بين مساحته الجانبية ومساحته الكلية .

١٣ إذا كان طول حرف مكعب يساوى طول ضلع مثلث متساوى الأضلاع محيطه ٢١ سم ، فأوجد المساحة الكلية

للمكعب .

١٤ صندوق على شكل مكعب بدون غطاء مساحة قاعدته تساوى ٦٤ سم^٢، احسب المساحة الجانبية والكلية

للمكعب .

١٥ حجرة على شكل مكعب طول حرفه ٣,٥ م ، يراد طلاء سقف وجدران الحجرة ، فإذا كانت تكلفة المتر المربع

٢٥ جنيهاً ، احسب التكلفة الكلية لطلاء هذه الحجرة .

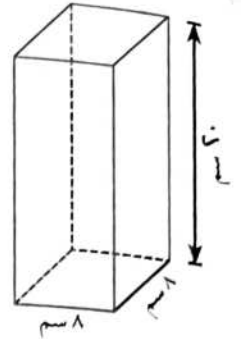
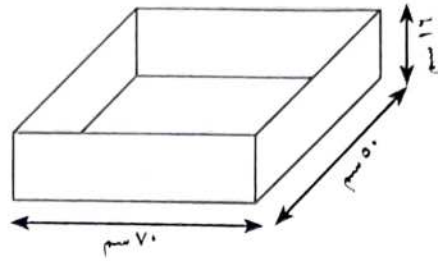
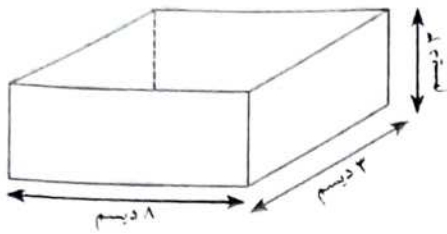
١٦ مكعب مجموع أطوال أحرفه يزيد عن محيط أحد أوجهه بمقدار ٤٠ سم ، أوجد مساحته الكلية .

١٧ قطعة من الورق المقوى مستطيلة الشكل طولها ١٦٠ سم ، وعرضها ٨,٠ م ، صُنعت منها علبة مكعبة الشكل

طول حرفها ٤,٠ م ، احسب مساحة الورق المتبقى بعد صناعة العلبة .



احسب المساحة الجانبية والكلية لكل مما يلي :



أكمل ما يلي :

(الحيرة ٢٠١٩)

١ المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات = × =

(القاهرة ٢٠٢٢)

٢ المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات = + =

٣ إذا كان محيط قاعدة متوازي مستطيلات ٣٠ سم ، وارتفاعه ٥ سم . فإن مساحته الجانبية = سم^٢ .

(الشرقية ٢٠١٩)

٤ متوازي مستطيلات طوله ١٥ سم ، وعرضه ٦ سم ، وارتفاعه ٤ سم ، فإن مساحته الجانبية = سم^٢ ، ومساحته الكلية = سم^٢ .

(المنوفية ٢٠١٩)

٥ متوازي مستطيلات مساحته الجانبية ٢٤ م^٢ وارتفاعه ٣ م ، فإن محيط قاعدته = م .

(الإسكندرية ٢٠١٩)

٦ صندوق على شكل متوازي مستطيلات مساحة إحدى قاعدتيه ٧٢ سم^٢ ومساحته الجانبية ١٢٤ سم^٢ ، فإن مساحته الكلية = سم^٢ .

(الغربية ٢٠١٩)

٧ صندوق على شكل متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها ٣٠ سم ، وارتفاعه ٤٠ سم ، فإن مساحته الجانبية = سم^٢ ، ومساحته الكلية = سم^٢ .

(الفيوم ٢٠١٩)

٨ صندوق على شكل متوازي مستطيلات مساحته الكلية ١٦٠ م^٢ ومساحته الجانبية ٨٠ م^٢ ، فإن مساحة قاعدته = م^٢ .

(الفيوم ٢٠١٩)

٩ إذا كانت المساحة الجانبية لمتوازي مستطيلات ٢٤٠ ديسم^٢ ، وكان بعدا قاعدته ٨ ديسم و ١٢٦ ديسم ، فإن ارتفاعه = ديسم .

(سوهاج ٢٠١٩)

١٠ متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل ، وارتفاعه ٨ سم ، ومساحته الجانبية ٢٠٠ سم^٢ ، فإن طول ضلع قاعدته = سم .

(سوهاج ٢٠١٩)

١١ متوازي مستطيلات النسبة بين بعدي قاعدته ٥ : ٣ ، فإذا كان محيط القاعدة ٤٠ سم وارتفاعه ٥ سم ، فإن المساحة الجانبية = سم^٢ ، والمساحة الكلية = سم^٢ .

اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

أ متوازي مستطيلات مساحته الكلية ١٣٢ سم^٢ ، ومساحته الجانبية ١١٢ سم^٢ ، فإن مساحة قاعدته = سم^٢ .
(الشرقية ٢٠١٩) (٤٠ ، ٣٠ ، ٢٠ ، ١٠)

ب متوازي مستطيلات مساحته الجانبية ١٠٠ سم^٢ ، وبعد قاعدته ٦ سم ٤ سم ، فإن ارتفاعه يساوي
(القاهرة ٢٠١٩) (١٠ سم ، ٦ سم ، ٥ سم ، ٤ سم)

ج المساحة الجانبية لمتوازي مستطيلات قاعدته على شكل مربع طول ضلعه ٨ سم وارتفاعه ١٠ سم ، تساوي
(الجيزة ٢٠١٩) (٤٠ سم^٢ ، ٨٠ سم^٢ ، ١٦٠ سم^٢ ، ٣٢٠ سم^٢)

د المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات = محيط القاعدة ×
(أسوان ٢٠١٩) (الطول ، العرض ، الارتفاع ، الحجم)

ه متوازي مستطيلات طوله ٥ سم وعرضه ٣ سم ، وارتفاعه ٤ سم ، فإن مساحته الكلية = سم^٢ .
(٢٢٦ ، ٣٦٠ ، ٣٦ ، ٩٤)

و متوازي مستطيلات بعد قاعدته ٤ سم ٣ سم ، ومساحته الجانبية ١٤٠ سم^٢ ، فإن حجمه = سم^٣ .
(٦٠ ، ١٦٨ ، ١٢٠ ، ١٦٨٠)

أكمل الجدول التالي (اعتبر وحدة الطول بالسنتيمتر) :

الطول	العرض	الارتفاع	محيط القاعدة	مساحة القاعدة	المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات	المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات
٨	٦	٤	.....	.....	.....	.....
.....	٣	.....	١٦	.....	٨٠	.....
٦	.....	.....	.....	.....	٢٢٠	٢٨٠
٥	.....	.....	.....	٢٥	١٢٠	.....

٥ متوازي مستطيلات طوله ٦ سم ، وعرضه ٤ سم ، وارتفاعه ٨ سم ، احسب مساحته الجانبية والكلية .

(الإسكندرية ٢٠١٩)

٦ متوازي مستطيلات محيط قاعدته ٣٢ سم ، وارتفاعه ١٠ سم ، وطول قاعدته ٩ سم ، أوجد :

(القاهرة ٢٠١٩)

أ مساحته الجانبية .
ب مساحته الكلية .

٧ متوازي مستطيلات قاعدته على شكل مربع محيطها ٢٠ سم ، وارتفاعه ٨ سم ، أوجد :

أ المساحة الجانبية .
ب طول ضلع القاعدة .
ج المساحة الكلية .

أوجد المساحة الجانبية والمساحة الكلية لمتوازي مستطيلات في كل من الحالات التالية :

(الجيزة ٢٠١٩ - البحيرة ٢٠١٩)

أ قاعدته على شكل مربع طول ضلعه ١٠ سم ، وارتفاعه ٧ سم .

ب قاعدته على شكل مربع مساحته ٣٦ سم^٢ ، وارتفاعه ١٠ سم .

(القليوبية ٢٠١٩)

ج طوله ١٥ سم ، وعرضه ٣ سم ، وارتفاعه ٦ سم .



٩ علبة بدون غطاء طولها ١٦ سم ، وعرضها ٧ سم ، وارتفاعها ٩ سم ، **أوجد المساحة الجانبية والمساحة الكلية للعلبة .**

(جنوب سيناء ٢٠١٨)

١٠ حمام سباحة بعدا قاعدته ٤٠ م ١٠٦ م ، وارتفاعه ٣,٥ م ، **احسب :**

أ مساحته الجانبية .
ب مساحته الكلية .

١١ متوازي مستطيلات قاعدته على شكل مربع طول ضلعه ٣٢ سم وارتفاعه $\frac{3}{8}$ من طول ضلع قاعدته ، **أوجد :**

أ مساحته الجانبية .
ب مساحته الكلية .

١٢ إذا كان حجم متوازي مستطيلات ١٨٠ سم^٣ ، وبعدا قاعدته ٥ سم ١٢٦ ديسم . **أوجد مساحته الكلية .**

١٣ متوازي مستطيلات مجموع أبعاده الثلاثة يساوى ٢٤٠ سم ، والنسبة بين أبعاد قاعدته وارتفاعه

تساوى ٣ : ٢ : ٥ ، **أوجد :** أ أبعاده الثلاثة .
ب مساحته الكلية .

١٤ صندوق على شكل متوازي مستطيلات بدون غطاء مساحته الكلية ٨٢ سم^٢ ومساحته الجانبية ٧٠ سم^٢ ،

أوجد : أ مساحة قاعدته .
ب حجمه إذا كان ارتفاعه ٥ سم .

(القاهرة ٢٠١٨)

١٥ إذا كان محيط قاعدة متوازي مستطيلات ٤٠٠ سم ، وطول قاعدته ١٠٥ سم ، وارتفاعه ٥٥ سم ، **أوجد :**

أ عرض متوازي المستطيلات .

ب المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات .

ج المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات .

(الجيزة ٢٠١٩)

١٦ إذا كانت المساحة الجانبية لمتوازي مستطيلات ١٢٠ سم^٢ ، وبعدا قاعدته ٩ سم ٦٦ سم ، **أوجد ارتفاعه .**

(الدقهلية ٢٠١٩ - قنا ٢٠١٨)

١٧ إذا كان مجموع أطوال أحرف متوازي مستطيلات ١٣٦ سم ، وكانت النسبة بين بعدي قاعدته ٣ : ٥ ، **أوجد**

مساحته الكلية إذا كان ارتفاعه ١٠ سم .

١٨ متوازي مستطيلات ارتفاعه ١٥ سم ، وقاعدته على شكل مستطيل محيطه ٩٦ سم ، وطوله ٤٠ سم ، **احسب :**

أ المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات .

ب المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات .

(الأقصر ٢٠١٩)

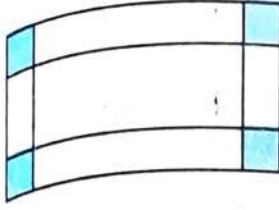
١٩ متوازي مستطيلات طوله ضعف عرضه ، وارتفاعه نصف عرضه ، فإذا كان ارتفاعه ٣ سم ، **أوجد :**

أ مساحته الجانبية .

ب مساحته الكلية .



الشكل المقابل : يُمثل قطعة من الورق المقوى على شكل مستطيل بعده ٤٠ سم ٨٠ سم ، قطعت من أركانه الأربعة أربعة مربعات متساوية في المساحة ، طول ضلع كل منها ١٠ سم ، ثم ثنيت الأجزاء البارزة لتكوّن علبة . **أكمل :**

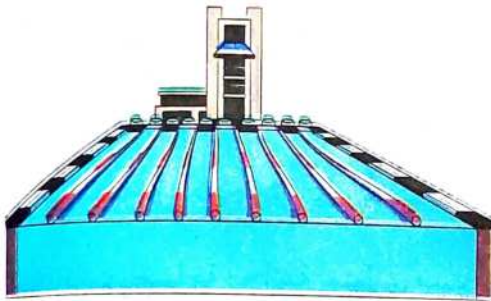


- أ العلبة بدون غطاء على شكل
- ب المساحة الجانبية للعلبة = سم^٢ .
- ح المساحة الكلية للعلبة = سم^٢ .

٢١ صندوق على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل ٥ أمتار ٢,٥ متر ، وارتفاعه ٢ متر ، يراد طلاؤه بالكامل من الداخل بدهان تكلفة المتر المربع منه ٢٠ جنيهاً . **أوجد تكلفة الدهان .**

٢٢ صندوق على شكل متوازي مستطيلات بدون غطاء ، بعدا قاعدته من الداخل ٣ أمتار ٢,٦ متر ، ارتفاعه من الداخل ١,٥ متر ، يراد تغطيته من الداخل بصاج ثمن المتر المربع منه ١٠٠ جنية . **أوجد :**

- أ المساحة المغطاة بالصاج بالمتر المربع .
- ب ثمن الصاج اللازم .



٢٣ حمام سباحة أبعاد قاعدته ٢٤ مترًا ١٢,٦ مترًا ، وارتفاعه ٣,٢ متر ، يراد تغطية أرضيته وجدرانه من الداخل ببلاط السيراميك ، الواحدة منه على شكل مربع طول ضلعه ٢ ديسيمتر . **كم بلاطة تلزم لذلك ؟**

٢٤ حجرة على شكل متوازي مستطيلات طولها ٥ م ، وعرضها ٣,٥ م ، وارتفاعها ٣ م ، يراد طلاء جدرانها الجانبية فقط بدهان تكلفة المتر المربع منه ٩ جنيهاً . **احسب التكاليف اللازمة لذلك .** (كثر الشيخ ٢٠١٨)

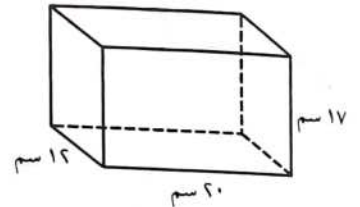
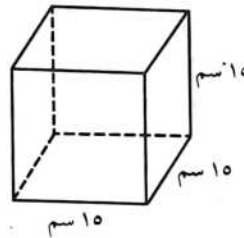
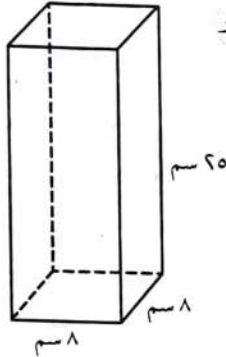
٢٥ إذا ضاعفنا كل بعد من أبعاد متوازي مستطيلات ، **فأوجد النسبة بين المساحة الكلية الأصلية وبين المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات الناتج .**



أكمل :

- ١ إذا كان : طول حرف مكعب يساوي ٦ سم ، فإن : مساحته الكلية تساوي
- ب إذا كانت : مساحة قاعدة مكعب ٤٩ سم^٢ ، فإن : مساحته الجانبية تساوي
- ح إذا كان : مجموع أطوال أحرف مكعب ٨٤ سم ، فإن : مساحته الكلية تساوي
- د ارتفاع متوازي مستطيلات مساحته الكلية ١٢٠ سم^٢ ، وبعد قاعدتيه ٤ سم ٦ سم يساوي
- هـ إذا كانت : المساحة الجانبية لمكعب ١٠٠ سم^٢ ، فإن : مساحته الكلية = سم^٢ .
- و إذا كان : حجم مكعب ١٠٠٠ سم^٣ ، فإن : مساحته الكلية = سم^٢ .
- ز إذا كان : محيط قاعدة مكعب ٢٤ سم ، فإن : مساحته الكلية = سم^٢ .

٢ احسب المساحة الجانبية والكلية لكل مجسم فيما يلي :



٣ أكمل الجدول التالي (مع اعتبار الوحدات بالسنتيمتر) :

المساحة الكلية	المساحة الجانبية	الارتفاع	العرض	الطول	المجسم
.....	.....	٨	٦	٩,٥	متوازي مستطيلات
.....	.....	.....	.....	٨	مكعب
.....	١٦٨	٨	.....	٨,٥	متوازي مستطيلات
.....	١٠٠	.....	.....	.....	مكعب

٤ إذا كانت المساحة الجانبية لمكعب هي ٣٦ سم^٢، احسب مساحته الكلية .

٥ مكعب طول حرفه ٨ سم، احسب النسبة بين مساحته الجانبية ومساحته الكلية .

٦ مكعب مساحته الكلية ٧٢٦ سم^٢، احسب مساحته الجانبية .

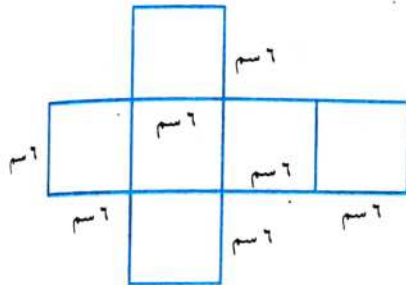
٧ مكعب طول حرفه ١٠ سم، ومتوازي مستطيلات طوله ٨ سم، وعرضه ٥ سم، وارتفاعه ١٧ سم، أوجد

الفرق بين المساحتين الجانبيتين لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات .

٨ علبة بدون غطاء طولها ١٦ سم، وعرضها ٧ سم، وارتفاعها ١٩ سم، احسب كلاً من مساحتها الجانبية ومساحتها الكلية .



٩ صندوق سيارة نقل على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل ٥ أمتار، ٢,٥ متر، ١,٦ متر، يراد طلاؤه من الداخل بدهان تكلفة المتر المربع منه ١٢ جنيهاً . احسب تكلفة الدهان .

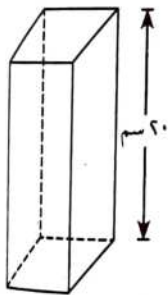


عند طي الشكل المقابل فإن :

أ المجسم الناتج هو :

ب المساحة الجانبية للمجسم الناتج =

ج المساحة الكلية للمجسم الناتج =



١١ علبة على شكل متوازي مستطيلات قاعدتها على شكل مربع طول ضلعه ٩ سم،

فإذا كان : ارتفاع العلبة ٢٠ سم، احسب كلاً من :

مساحتها الجانبية ومساحتها الكلية .

١٢ حجرة طولها ٥ أمتار، وعرضها ٤ أمتار، وارتفاعها ٣,٢ متر، يراد طلاؤها وسقفها بدهان تكلفة المتر المربع

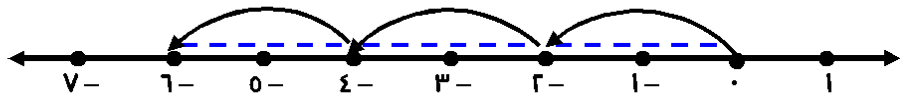
٨ جنيهاً، احسب التكلفة اللازمة، علماً بأن جدران الغرفة بها فتحات (٢ شبك وباب) مساحتها ٨ م^٢.



(ب) ضرب عددين صحيحين أحدهما موجب و الآخر سالب :
بنفس الطريقة :

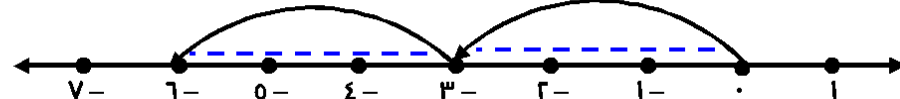
$$(1) \quad -3 \times (-2) = (-2) + (-2) + (-2) = -6$$

$$\text{أي أن : } (-2) \times 3 = -6$$



$$(2) \quad -3 \times (-2) = (-3) + (-3) = -6$$

$$\text{أي أن : } (-2) \times 3 = -6$$



معنى ذلك أن : حاصل ضرب صحيحين أحدهما موجب و الآخر سالب
= عدداً صحيحاً سالباً

(د) ضرب عددين صحيحين سالبين :

$$\text{معنى ذلك أن : } -3 \times (-2) = 6$$

حاصل ضرب عددين صحيحين سالبين = عدداً صحيحاً موجباً

لأن : $2 + (-2) = 0$ خاصية المعكوس الجمعي
و بضرب الطرفين $\times (-2)$ ينتج :

$$(-3) \times 0 = (-3) \times 2 + (-3) \times (-2)$$

لاحظ أن : حاصل ضرب أي عدد صحيح \times صفر = صفر

إذن : $0 = 6 - (-3) \times (-2)$ ، بإضافة 6 للطرفين ينتج :

$$6 + 0 = 6 - (-3) \times (-2)$$

$$\text{إذن : } 6 = (-3) \times (-2)$$

الدرس الرابع : ضرب و قسمة الأعداد الصحيحة

أولاً : ضرب الأعداد الصحيحة

إمكانية الضرب في ص

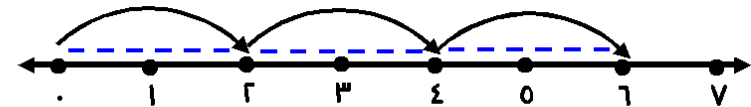
(ب) ضرب عددين صحيحين موجبين :
نعلم أن :

$$(1) \quad 6 = 2 + 2 + 2 = 3 \times 2$$

و نستخدم خط الأعداد كما يلي :

نبدأ من النقطة (٢) التي تمثل العدد (صفر) ثم نتحرك ٣ مسافات متساوية جهة اليمين وكل مسافة مكونة من وحدتين فنصل إلى العدد ٦

$$\text{أي أن : } 6 = 3 \times 2$$

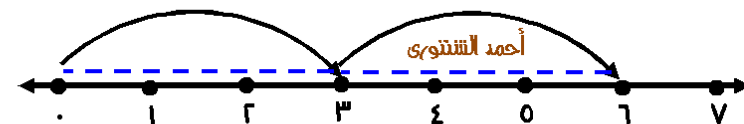


$$(2) \quad 6 = 3 + 3 = 2 \times 3$$

و نستخدم خط الأعداد كما يلي :

نبدأ من النقطة (٣) التي تمثل العدد (صفر) ثم نتحرك مسافتين متساويتين جهة اليمين كل منها مكونة من ٣ وحدات فنصل إلى العدد ٦

$$\text{أي أن : } 6 = 2 \times 3$$



$$\text{أي أن : } 6 = 3 \times 2$$

حاصل ضرب عددين صحيحين موجبين = عدداً صحيحاً موجباً

قاعدة الإشارات في الضرب :

-	+	×
-	+	+
+	-	-

(١) أوجد ناتج ما يلي :

.... = (٢ -) × .	[٢]	.... = ٥ × (٤ -)	[١]
.... = (٣ -) × ٦	[٤]	.... = ( ٤ -) × (٣ -)	[٣]
.... = (٩ -) × ٢	[٦]	.... = ٨ × (١ -)	[٥]

(٢) أكمل بنفس التسلسل :

[١] ٣ - ، ٦ - ، ١٢ - ، ، ،

[٢] ٢ - ، ٤ ، ٨ - ، ، ،

[٣] ١ ، ٣ - ، ٩ ، ، ،

خواص عملية الضرب في صـ :

خواص عملية الضرب في صـ هي :

(١) الإنغلاق : عملية الضرب مغلقة في صـ

بمعنى أن : ناتج ضرب أي عددين صحيحين هو عدد صحيح

أي أنه إذا كان : $p \in \mathbb{Z}$ ، $b \in \mathbb{Z}$ ،فإن : $p \times b = b \times p$ ، $a \in \mathbb{Z}$ ،

و بالتالي فإن : عملية الضرب ممكنة دائماً في صـ

أحمد الشنتوري

(٢) الإبدال : عملية ضرب أي عددين صحيحين إبدالية

بمعنى أنه إذا كان : $p \in \mathbb{Z}$ ، $b \in \mathbb{Z}$ ،فإن : $p \times b = b \times p$ فمثلاً : $(٣ -) \times ٤ = ٤ \times (٣ -) = (١٢ -)$

(٣) المحايد الضربي : الواحد هو المحايد الضربي في صـ

كما كان محايداً ضربياً في ط

بمعنى أن إذا كان : $p \in \mathbb{Z}$ ، فإن : $p = p \times ١ = ١ \times p$ فمثلاً : $٣ = ٣ \times ١ = ١ \times ٣$ ، $(٤ -) = (٤ -) \times ١ = ١ \times (٤ -)$

(٤) الدمج : عملية الضرب دامجة في صـ

بمعنى أن : لأي ثلاثة أعداد صحيحة p ، b ، a يكون : $(a \times b) \times p = a \times (b \times p)$ فمثلاً : $٦٠ - = ٥ \times ١٢ - = ٥ \times [٣ \times (٤ -)]$ $٦٠ - = ١٥ \times (٤ -) = (٥ \times ٣) \times (٤ -)$ ،أي أن : $(٥ \times ٣) \times (٤ -) = ٥ \times [٣ \times (٤ -)]$ $٦٠ - = ٥ \times ٣ \times (٤ -) =$

(٥) التوزيع : يقصد لها توزيع عملية الضرب على عملية الجمع

بمعنى أن : لأي ثلاثة أعداد صحيحة p ، b ، a يكون :

أحمد الشنتوري

$$a \times b + b \times c = (a + c) \times b$$

$$\text{فمثلاً : } 3 = 1 \times 3 = [1 + (0 -)] \times 3$$

، بطريقة أخرى :

$$3 = 1 \times 3 + (0 -) \times 3$$

$$\text{أى أن : } 1 \times 3 + (0 -) \times 3 = [1 + (0 -)] \times 3$$

و يمكن استخدام هذه الخاصية عكسياً كما يلي :

$$(00 + 20) \times (3 -) = 00 \times (3 -) + 20 \times (3 -)$$

$$(300 -) = 100 \times (3 -) =$$

، بطريقة أخرى :

$$(170 -) + (130 -) = 00 \times (3 -) + 20 \times (3 -)$$

$$(300 -) =$$

(٣) أوجد ناتج ما يلي :

$$[(12 -) + (1 -)] \times 9 \quad [1]$$

$$(72 -) \times 70 + (31 -) \times 70 \quad [2]$$

$$73 \times (20 -) + (13 -) \times (20 -) \quad [3]$$

(٤) أكمل مستخدماً خواص عملية الضرب فى صـ لحساب ناتج :

$$(20 -) \times 37 \times (2 -)$$

$$\dots \times [37 \times (20 -)] = \dots \quad \text{خاصية}$$

$$\dots \times [\dots \times 37] = \dots \quad \text{خاصية}$$

$$[\dots \times \dots] \times 37 = \dots \quad \text{خاصية}$$

$$\dots = \dots \times 37 =$$

ثانياً : قسمة الأعداد الصحيحة

إمكانية القسمة في \mathbb{Z} نعلم أن : إذا كان : $48 = 6 \times 8$ فإن : $8 = 6 \div 48$ ، $6 = 8 \div 48$

معنى ذلك أن : عملية الضرب ينتج عنها عمليتا قسمة

بالمثل إذا كان : $10 = (3-) \times (0-)$ فإن : $10 = (3-) \div (0-)$ ، $(0-) = (3-) \div 10$ ، $36- = (9+) \times (4-)$ ،فإن : $9 = (4-) \div (36-)$ ، $(4-) = 9 \div (36-)$

مما سبق نستنتج أن :

[١] خارج قسمة عددين صحيحين لهما نفس الإشارة هو

عدد صحيح موجب

[٢] خارج قسمة عددين صحيحين مختلفي الإشارة هو

عدد صحيح سالب

ملاحظة :

كل نواتج القسمة في الحالات السابقة $\in \mathbb{Z}$ بينما نواتج القسمة في حالات مثل : $\frac{4}{8}$ ، $\frac{7}{6}$ ، $\notin \mathbb{Z}$ ، $9 \div (34-)$ ، $(13-) \div (4-)$

قاعدة الإشارات في القسمة :

-	+	÷
-	+	+
+	-	-

خواص عملية القسمة في \mathbb{Z} :

(١) الإنغلاق : عملية القسمة ليست مغلقة

مما يدل على أنها ليست ممكنة دائماً في \mathbb{Z} (٢) الإبدال : عملية القسمة ليست إبدالية في \mathbb{Z}

ملاحظة :

قسمة أي عدد صحيح على (الصفر) غير ممكنة في \mathbb{Z} مثل في ط
بينما خارج قسمة (الصفر) على أي عدد صحيح = صفراً

(٥) أوجد خارج القسمة في كل مما يلي :

.... = $(2-) \div 0$	[٢]	.... = $0 \div (20-)$	[١]
.... = $(3-) \div 6$	[٤]	.... = $(8-) \div (06-)$	[٣]
.... = $(9-) \div 18$	[٦]	.... = $3 \div (10-)$	[٥]

(٦) أوجد قيمة س في الحالات التالية :

[١] $72 = 8 \times س$

[٢] $(20-) = س \times |0-|$

$$[٣] \quad 3 \times |س| = |-٢١|$$

$$[٤] \quad 0 = \frac{|س|}{٢}$$

$$[٥] \quad (٧-) \times س = (-٥٦)$$

$$[٦] \quad ٩ \times س = (-٣) \times ٢١$$

أحمد الشنتوي

$$(٧) \quad \text{إذا كانت : } س = ٣ , ص = ١ , ع = ٧$$

أكمل لإيجاد قيمة كل مما يلي :

$$[١] \quad \text{المقدار } ٢س + ص - ع$$

$$= \dots \times ٢ + (\dots) - (\dots)$$

$$= \dots - \dots + \dots = \dots$$

$$[٢] \quad \text{المقدار } ٣س - ص - ع$$

$$= ٣ \times \dots - (\dots) - (\dots)$$

$$= \dots + \dots = \dots$$

$$[٣] \quad \text{المقدار } ٣ \times [س \div ص]$$

$$= [\dots \div (\dots)] \times ٣ \times (\dots)$$

$$= \dots \times \dots = \dots$$

$$[٤] \quad \text{المقدار } [٣س - ٥ص] \div ع$$

$$= [٣ \times \dots - ٥ \times (\dots)] \div (\dots)$$

$$= [\dots + \dots] \div \dots$$

$$= \dots \div \dots = \dots$$

(٨) أكمل ما يلي :

[١] $.... = (٥ -) \times ١$

[٢] العدد المحايد الضربي في صـ هو

[٣] $٥ \times ٥ + \times ٥ = (.... + ٥) \times ٥$

[٤] قسمة أي عدد صحيح على (الصفر) في صـ

[٥] خارج قسمة عددين صحيحين لهما نفس الإشارة

هو عدد صحيح

[٦] $.... \times ٥ = \times ٥$

[٧] حاصل ضرب عددين صحيحين سالبين = عدداً صحيحاً

[٨] $٥ \times ٥ \times = (.... \times ٥) \times ٥ = ٥ \times (.... \times ٥)$

[٩] $.... = (١٠ -) \times [٨ + (٥ -)]$

[١٠] إذا كان : ٧ س = (٢١ -) فإن : س =

(٩) أختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] $.... = | ٧ - | \times (٥ -)$

(١٢ - ، ٣٥ - ، ١٢ ، ٣٥)

[٢] $.... = | ٩ - | \times | ٤ - |$

(٥ - ، ٣٦ - ، ٥ ، ٣٦)

[٣] $.... = ٦ \div (| ١٢ - | -)$

(٢ - ، ٦ - ، ٦ ، ٢)

[٤] إذا كان : ٤ س = (٣٢ -) فإن : س =

(٤ - ، ٤ ، ٨ - ، ٨)

(١٠) أكمل مستخدماً (< أو = أو >) :

[١] $(٥ -) \times ٤ (٤ -) \times ٥$

[٢] $٦ \times ٦ (٩ -) \times (٤ -)$

[٣] $٨ \times (٦ -) | ٨ - | \times | ٦ - |$

[٤] $(٤ -) \times ٢ ٣ \div (٢٧ -)$

[٥] $(٧ -) \times ٤ (٥ -) \times ٣$

[٦] $(١ -) \div \text{صفر} (١ -) \times ١$

أحمد الشنتوري

الدرس الخامس : الضرب المتكرر

تمهيد : نعلم أن :

$$(1) \quad 9 = 3 \times 3$$

لاحظ : تكرر ضرب العدد ٣ في نفسه مرتين

$$(2) \quad 27 = 3 \times 3 \times 3$$

لاحظ : تكرر ضرب العدد ٣ في نفسه ثلاث مرات

$$(3) \quad 81 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

لاحظ : تكرر ضرب العدد ٣ في نفسه أربع مرات

الضرب المتكرر :

يقصد بالضرب المتكرر :

تكرار ضرب العدد في نفسه عدد من المرات

$$\text{فمثلاً : } 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

هو تكرار ضرب العدد ٣ في نفسه ٤ مرات

تكتب في هذه الحالة : 3^4 ، و تقرأ : ٣ أس ٤

ملاحظات :

(١) العدد ٣ هو المتكرر و يسمى الأساس

، العدد ٤ عدد مرات تكرار الضرب و يسمى الأس

$$(2) \quad 81 = 3^4 \quad \text{لذا يسمى } 81 \text{ بالقوة الرابعة للعدد } 3$$

$$(3) \quad \text{بالمثل : } (8-) = {}^3(2-) = (2-) \times (2-) \times (2-)$$

و يسمى (٢-) بالقوة الثالثة للعدد (٢-)

$$(4) \quad \text{بالمثل : } (2-) = (2-) \times (2-) \times (2-) \times (2-) = {}^4(2-) = 16$$

و يسمى ١٦ بالقوة الرابعة للعدد (٢-)

بصفة عامة :

إذا كان : p عدداً صحيحاً فإن :

$$p \times p \times p \times p \times p \times p \times p = p^7 \quad \text{حيث : } n \in \mathbb{N}^+$$

ملاحظات :

(١) القوة الأولى لأي عدد تساوي العدد ١ و لا داعي لكتابتها

$$\text{فمثلاً : } 3^1 \text{ هي } 3, \quad 7^1 = 7$$

(٢) القوة الثانية لأي عدد تسمى مربع العدد

$$\text{فمثلاً : } 3^2 \text{ (تقرأ ٣ أس ٢) أو مربع العدد ٣}$$

(٣) القوة الثالثة لأي عدد تسمى مكعب العدد

$$\text{فمثلاً : } 4^3 \text{ (تقرأ ٤ أس ٣) أو مكعب العدد ٤}$$

(٤) إذا كان : الأساس عدداً سالباً مرفوعاً لأس زوجي
كان الناتج عدداً موجباً

$$\text{أي أن : } (p-)^n = {}^n(p-) \quad \text{حيث : } n \text{ زوجي}$$

$$p- \in \mathbb{N}^+, \quad n \in \mathbb{N}^+$$

(٥) إذا كان : الأساس عدداً سالباً مرفوعاً لأس فردي
كان الناتج عدداً سالباً

$$\text{أي أن : } (p-)^n = -({}^n(p-)) \quad \text{حيث : } n \text{ فردي}$$

$$p- \in \mathbb{N}^+, \quad n \in \mathbb{N}^+$$

(١) أكمل الجدول التالي :

العدد س	القوة	الثانية س ^٢	الثالثة س ^٣	الرابعة س ^٤	الخامسة س ^٥	السادسة س ^٦
١	١	١	١			
٢	٤	٨				
٣			٨١	٢٤٣		
٤		٦٤				٤٠٩٦
٥	٢٥		٦٢٥			
٦		٢١٦				
١٠					١٠٠٠٠	

(٢) أكمل الجدول التالي :

العدد س	القوة	الثانية س ^٢	الثالثة س ^٣	الرابعة س ^٤	الخامسة س ^٥	السادسة س ^٦
(١-)	١	١-				
(٢-)	٤	٨-				
(٣-)			٨١	٢٤٣-		
(٤-)		٦٤-				٤٠٩٦
(٥-)	٢٥		٦٢٥			
(١٠-)					١٠٠٠٠-	

(٣) أوجد قيمة ما يلي :

$$[1] \quad \dots = {}^3(V-)$$

$$[2] \quad \dots = {}^1(٨-)$$

$$[3] \quad \dots = {}^0 ٢ \times {}^1(٥-)$$

$$[4] \quad \dots = {}^3 ٣ + {}^3(٣-)$$

$$[5] \quad \dots = {}^1 ٣ + {}^1 ٣ + {}^1 ٣$$

$$[6] \quad \dots = {}^{19} ١ + {}^{19}(١-)$$

القواعد الأساسية المستخدمة في حالة الضرب المتكرر :

أولاً : قاعدة جمع الأسس

$$\text{لاحظ : } {}^1 ٣ = ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣$$

يمكن التعبير عنها كما يلي :

$${}^1 ٣ = {}^{0+1} ٣ = {}^0 ٣ \times {}^1 ٣ = (٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣) \times ٣$$

$${}^1 ٣ = {}^{٤+٢} ٣ = {}^٤ ٣ \times {}^٢ ٣ = (٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣) \times (٣ \times ٣)$$

$${}^1 ٣ = {}^{٣+٣} ٣ = {}^٣ ٣ \times {}^٣ ٣ = (٣ \times ٣ \times ٣) \times (٣ \times ٣ \times ٣)$$

نستنتج مما سبق :

في حالة الضرب المتكرر نجمع الأسس إذا كانت الأساسات متساوية

بمعنى إذا كان : $\supset \sim$ ، $\neq \sim$ صفرفإن : $\supset \sim = \supset \sim \times \supset \sim$ حيث : $\supset \sim$ ، $\supset \sim$

$$1 = \dot{p} = {}^{r-r}p = \frac{{}^r p}{{}^r p} = \frac{{}^r p}{\dot{p}}$$

فمثلاً :

$$1 = \dot{p} = (1-), \quad 1 = \dot{p} = (3-)$$

$$1 = \dot{p} = (370-), \quad 1 = \dot{p} = (36-)$$

(٥) أوجد قيمة كل مما يلي كما بالمثل :

$$\text{مثال : } {}^{2-9}(2) - = {}^2 2 \div {}^9(2) - = {}^2 2 \div {}^9(2-) - =$$

$$32- = {}^0(2) - =$$

$$\dots = \dots = {}^3 2 \div {}^7 2 \quad [1]$$

$$\dots = \dots = 3 \div {}^1 3 \quad [2]$$

$$\dots = \dots = {}^2(2-) \div {}^9(2-) \quad [3]$$

$$\dots = \dots = {}^3(3-) \div {}^7(3-) \quad [4]$$

$$\dots = \dots = {}^3 0 \div {}^3(0-) \quad [5]$$

$$\dots = \dots = {}^9(1-) \div {}^{18}(1-) \quad [6]$$

(٦) إذا كان : $s = 0$ ، $v = 2$ أوجد قيمة كل مما يلي :

$$[1] \quad \dots = {}^9(\dots) = {}^9(\dots + \dots) = {}^9(s + 2 + v)$$

$$[2] \quad \dots = \dots(\dots) = {}^{s+0+s} (12 + s + v)$$

أحمد الشنتوري

(٤) أوجد قيمة كل مما يلي كما بالمثل :

$$\text{مثال : } 128 = {}^7 2 = {}^{2+3} 2 = {}^2 2 \times {}^3 2$$

$$[1] \quad \dots = \dots = {}^1 2 \times {}^3 2$$

$$[2] \quad \dots = \dots = 3 \times {}^1 3$$

$$[3] \quad \dots = \dots = {}^2(2-) \times {}^3(2-)$$

$$[4] \quad \dots = \dots = {}^3(3-) \times {}^1(3-)$$

$$[5] \quad \dots = \dots = {}^3 0 \times {}^3(0-)$$

$$[6] \quad \dots = \dots = {}^9(1-) \times {}^1(1-)$$

ثانياً : قاعدة طرح الأسس

$$\text{لاحظ : } {}^r 3 = 3 \times 3 \times 3 = \frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{3 \times 3} = {}^1 3 \div {}^0 3$$

$${}^r 3 = {}^{r-0} 3 = \frac{{}^0 3}{{}^r 3} =$$

نستنتج مما سبق :

في حالة القسمة نطرح الأسس إذا كانت الأساسات متساوية

$$\text{بمعنى إذا كان : } p \in v, \quad p \neq \text{صفر فإن : } {}^{v-r} p = \frac{{}^r p}{{}^v p}$$

$$\text{حيث : } m, \quad v \in v+, \quad v < m$$

ملاحظة :

في حالة القسمة إذا تساوت الأسس أي أن : $m = v$ يكون :

أحمد الشنتوري

(II) رتب ما يلي تصاعدياً :

$${}^0(1-), {}^2 3, {}^3(3-), {}^1(1-), {}^3(2-)$$

الترتيب التصاعدي هو :

(II) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

$$[1] \dots = {}^1(3-) \quad (9- , 7- , 9 , 7)$$

$$[2] \dots = {}^1(2-) + {}^1(2-) \quad (1- , \text{صفر} , 1 , 2)$$

$$[3] \dots = {}^0 2 + {}^3 2 \quad ({}^8 2 , {}^{10} 2 , {}^8 2 , 2.)$$

$$[4] \text{ إذا كان : } 3 = \text{س} , \text{ص} = 2- \text{ فإن : } \text{ص} = \dots$$

$$(8- , 8 , 7- , 7)$$

$$[5] \text{ إذا كان : } 3 = \text{س} , \text{ص} = 2- \text{ فإن :}$$

$$\text{س} = {}^1 \text{ص} + {}^1 \text{ص} \quad (12 , 13 , {}^1 7- , {}^1 7)$$

(III) أكمل مستخدماً (< أو = أو >) :

$$[1] {}^3 2 \dots {}^1 3 \quad [2] {}^2 2 \dots {}^1 2$$

$$[3] {}^1 8 \dots {}^1(8-) \quad [4] {}^3(1-) \dots {}^1 9$$

$$[5] {}^1 2 \dots {}^1(2-) \quad [6] {}^0 0 \dots {}^0(0-)$$

$$[7] {}^{11}(1-) \dots {}^{12}(1-) \quad [8] {}^7 \dots {}^7$$

أحمد الشنتوري

$$(V) \text{ أكمل لإيجاد قيمة : } \frac{{}^1 0 \times {}^3 0}{{}^0 0}$$

$$\text{المقدار} = \frac{{}^0 0}{{}^0 0} = \frac{{}^{\dots} 0}{{}^{\dots} 0} = {}^{\dots} (0) = {}^{\dots} (0) = {}^{\dots} (0) = \dots$$

$$(A) \text{ أكمل لإيجاد قيمة : } \frac{{}^0 3 \times {}^{\dots} 3}{{}^3 3 \times {}^{\dots} 3}$$

$$\text{المقدار} = \frac{{}^{\dots} 3}{{}^{\dots} 3} = \frac{{}^{\dots} (3)}{{}^{\dots} (3)} = {}^{\dots} (3) = {}^{\dots} (3) = \dots$$

$$(9) \text{ أكمل لإيجاد قيمة : } \frac{{}^0(2-) \times {}^3(2-)}{{}^1(2-)}$$

$$\text{المقدار} = \frac{{}^{\dots}(2-)}{{}^{\dots}(2-)} = \frac{{}^{\dots} (2-)}{{}^{\dots} (2-)} = {}^{\dots} (2-) = {}^{\dots} (2-) = \dots$$

$$(10) \text{ أكمل لإيجاد قيمة : } \frac{{}^{\dots}(2-) \times {}^{\dots}(2-)}{{}^{\dots}(2-)}$$

$$\text{بما أن : } {}^2(2-) = {}^2(2-) , {}^{\dots}(2-) = {}^{\dots}(2-) , {}^{\dots}(2-) = {}^{\dots}(2-) , {}^{\dots}(2-) = {}^{\dots}(2-)$$

$$\text{إذن : المقدار} = \frac{{}^{\dots}(2-) \times {}^{\dots}(2-)}{{}^{\dots}(2-)} = \frac{{}^{\dots}(2-) \times {}^{\dots}(2-)}{{}^{\dots}(2-)} = \dots$$

$$\dots = {}^{\dots}(2) = {}^{\dots} (2) = \frac{{}^{\dots} 2}{{}^{\dots} 2} =$$

لاحظ : - ÷ - = -

أحمد الشنتوري

أحمد الشنتوري

الوحدة الثانية

المعادلات و المتباينات

الدرس الأول : المعادلة و المتباينة من الدرجة الأولى

مفهوم المعادلة :

نعلم أن : العبارات الرياضية تنقسم إلى نوعين هما :

(١) عبارات عددية مثل :

$$10 = 0 \times 3 , \quad 2 = 10 - 12 , \quad 11 = 7 + 0$$

(٢) عبارات رمزية مثل :

$$8 = 3 \times 2 , \quad 7 = 1 - 3 , \quad 9 = 2 + 7$$

ملاحظات :

(١) العبارات العددية تسمى : **جملًا رياضية مغلقة**

لأننا نستطيع أن نحكم عليها (صواب أم خطأ)

(٢) العبارات الرمزية تسمى : **جملًا رياضية مفتوحة**

لأننا لا نستطيع الحكم عليها (صواب أم خطأ)

لوجود رمز مثل (Δ أو s أو v) قيمته مجهولة

(٣) عند إستبدال الرمز بقيمته العددية تتحول الجملة الرياضية

المفتوحة إلى جملة رياضية مغلقة فمثلاً :

$$7 = 1 - 3$$

إذا إستبدلنا s بالعدد ٨ ينتج :

$$7 = 1 - 8 \quad (\text{جملة رياضية مغلقة})$$

(٤) تسمى الجملة الرياضية سواء كانت مغلقة أو مفتوحة

(**معادلة**)

المعادلة : هي جملة رياضية تتضمن علاقة تساوي بين عبارتين رياضيتين من التعريف نستنتج :

(١) المعادلة لها طرفان بينهما علاقة (=)

$$\text{فمثلاً : } s - 1 = 7$$

طرفها الأيمن العبارة الرياضية الرمزية ($s - 1$) ،

طرفها الأيسر العبارة الرياضية العددية (٧)

(٢) في المعادلة : $s - 1 = 7$ الرمز (s) بالطرف الأيمن يسمى : (**المجهول**)

و هو الرمز الذي نريد معرفة قيمته

(١) حدد أيًا مما يلي يمثل معادلة أم لا ؟ و لماذا ؟ كما بالمثال :

مثال : $s + 3 = 0$ (تمثل معادلة)

لأنها تتضمن تساوي بين عبارتين رياضيتين

$$[1] \quad s - 1 = 7 \quad (\dots)$$

لأنها بين عبارتين رياضيتين

$$[2] \quad 13 = 0 + 8 \quad (\dots)$$

لأنها بين عبارتين رياضيتين

$$[3] \quad s - 2 = 9 \quad (\dots)$$

لأنها بين عبارتين رياضيتين

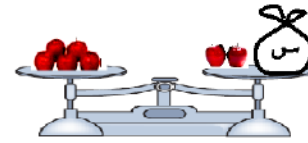
$$[4] \quad s - 8 \quad (\dots)$$

لأنها بين عبارتين رياضيتين

أحمد الشنتوري

مفهوم المتباينة :

(١) في الشكل المقابل :

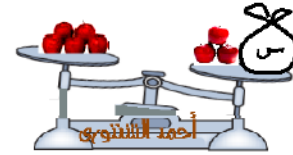


ميزان في وضع التساوي ، بكفته اليمنى كيس به عدد غير معروف من التفاح

(س) + تفاحتان ، وبكفته اليسرى (٥ تفاحات)

نعتبر عن وضع الميزان بالمعادلة : $س + ٢ = ٥$

(٢) أما في الشكل الثاني :



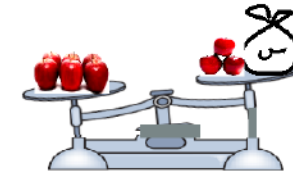
تم إضافة تفاحة واحدة للكفة اليمنى

فأصبح الطرف الأيمن (س + ٣)

أكبر من الطرف الأيسر (٥ تفاحات) و يمكن التعبير عن هذه

الحالة بالجملة الرياضية : $٥ < س + ٣$

(٣) و في الشكل الثالث :



تم إضافة تفاحة واحدة للكفة اليسرى

فأصبح الطرف الأيمن (س + ٣)

أقل من الطرف الأيسر (٦ تفاحات) و يمكن التعبير عن هذه

الحالة بالجملة الرياضية : $٦ > س + ٣$

مما سبق نستنتج أن :

كلاً من الجمل الرياضية : $س + ٣ < ٥$ ، $س + ٣ > ٦$

تسمى متباينة لوجود علامة التباين بين الطرفين

المتباينة :

هي جملة رياضية تتضمن علامة التباين بين عبارتين رياضيتين

أحمد الشنتوي

ملاحظة :

علامات التباين هي :

$<$: أكبر من ، $>$: أقل من
 \leq : أكبر من أو يساوي ، \geq : أقل من أو يساوي

(٢) حدد أي مما يلي يمثل معادلة أم متباينة ؟ و لماذا ؟ كما بالمثال :

مثال : $س + ٤ < ٩$ (تمثل متباينة)

لأنها تتضمن علامة تباين بين عبارتين رياضيتين

[١] $٥ > ١ - ص$ (....)

لأنها بين عبارتين رياضيتين

[٢] $س + ٧$ (....)

لأنها بين عبارتين رياضيتين

[٣] $س < ٣$ (....)

لأنها بين عبارتين رياضيتين

[٤] $س + ١ = ١١$ (....)

لأنها بين عبارتين رياضيتين

درجة المعادلة :

تحدد درجة المعادلة بأكبر قوة (أس) مرفوع لها المجهول

(الرمز) بالمعادلة فمثلاً :

 $س + ١ = ١١$ معادلة من الدرجة الأولى في مجهول واحد هو س

أحمد الشنتوي

(٣) في حالة المتباينة من الدرجة الأولى في مجهول واحد :
للمجهول قيمة واحدة أو أكثر من عناصر مجموعة التعويض

مثال (١) : باعتبار مجموعة التعويض $E = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$
أوجد مجموعة حل المعادلة : $3x - 2 = 4$

الحل

نعوض بعناصر مجموعة التعويض E في الطرف الأيمن ($3x - 2$)
لتحديد العناصر التي تحقق المعادلة كما يلي :

عندما : $3x - 2 = 4$ يكون :

$$3 \times (-2) - 2 = -6 - 2 = -8 \neq 4$$

إذن : العدد (-2) لا يحقق المعادلة

عندما : $3x - 2 = 4$ يكون :

$$3 \times (-1) - 2 = -3 - 2 = -5 \neq 4$$

إذن : العدد (-1) لا يحقق المعادلة

عندما : $3x - 2 = 4$ يكون :

$$3 \times (0) - 2 = 0 - 2 = -2 \neq 4$$

إذن : العدد (0) لا يحقق المعادلة

عندما : $3x - 2 = 4$ يكون :

$$3 \times (1) - 2 = 3 - 2 = 1 \neq 4$$

إذن : العدد (1) لا يحقق المعادلة

عندما : $3x - 2 = 4$ يكون :

$3x - 2 = 4$ معادلة من الدرجة الثانية في مجهول واحد هو $3x^2 + 10 = 0$ معادلة من الدرجة الثالثة في مجهول واحد هو $3x^3 + 10 = 0$ ، و هكذا

حل المعادلة أو المتباينة :

يقصد بحل المعادلة أو المتباينة التوصل لقيمة المجهول (الرمز)
الموجود بالمعادلة أو المتباينة

و لكي يتم ذلك نحتاج إلى ما يسمى بمجموعة التعويض

مجموعة التعويض :

هي المجموعة التي ينتمي إليها المجهول (الرمز) في المعادلة أو
المتباينة

ملاحظات :

(١) مجموعة التعويض هي مجموعة من الأعداد الصحيحة يتم

التعويض بعناصرها في طرفي المعادلة أو المتباينة لبحث

إمكانية تحقيقها

(٢) أية عناصر من عناصر مجموعة التعويض يحقق طرفي المعادلة

(يجعلها متساوية) يمثل مجموعة الحل

مجموعة الحل :

هي المجموعة التي تحقق عناصرها المعادلة أو المتباينة

ملاحظات :

(١) مجموعة الحل مجموعة جزئية من مجموعة التعويض

(٢) في حالة المعادلة من الدرجة الأولى في مجهول واحد :

للمجهول قيمة واحدة هي أحد عناصر مجموعة التعويض

$$١. \quad \dots = \dots + \dots = ١ + (\dots) \times ٣$$

نستنتج أن : مجموعة الحل = { ... }

(٤) أوجد مجموعة الحل للمعادلات التالية :

$$[١] \quad ٢س - ٧ = ١ -$$

إذا كانت مجموعة التعويض هي { ٣ ، ٢ ، ١ ، ٠ }

$$٤ = ٤ = ٢ - ٦ = ٢ - (٢) \times ٣$$

إذن : العدد (٢) يحقق المعادلة

نستنتج أن : مجموعة الحل = { ٢ }

لاحظ : { ٢ } \supset { ٢ ، ١ ، ٠ ، ١ - ، ٢ - }

(٣) باعتبار مجموعة التعويض ع = { ٤ ، ٣ ، ٢ ، ٢ - }

أوجد مجموعة حل المعادلة : ١٠ = ١ + ٣س

نعوض بعناصر مجموعة التعويض ع في الطرف الأيمن (...)
لتحديد العناصر التي تحقق المعادلة كما يلي :

عندما : ٢س = ٢ - يكون :

$$١. \quad \dots = \dots + \dots = ١ + (\dots) \times ٣$$

إذن : العدد (٢ -) المعادلة

عندما : ٣س = يكون :

$$١. \quad \dots = \dots + \dots = ١ + (\dots) \times ٣$$

إذن : العدد (.....) المعادلة

عندما : ٣س = يكون :

$$١. \quad \dots = \dots + \dots = ١ + (\dots) \times ٣$$

إذن : العدد (.....) المعادلة

عندما : ٣س = يكون :

أحمد الشنتوري

$$[2] \quad 4s - 1 = 3$$

إذا كانت مجموعة التعويض هي $\{ 2, 1, 0 \}$

مثال (2) : باعتبار مجموعة التعويض $E = \{ 2, 1, 0 \}$

أوجد مجموعة حل المتباينة : $3s - 2 > 4$

الحل

نعوض بعناصر مجموعة التعويض E في الطرف الأيمن ($3s - 2$)

لتحديد العناصر التي تحقق المتباينة كما يلي :

عندما : $s = 2$ يكون :

$$4 > 3(2) - 2 = 4$$

إذن : العدد (2) يحقق المتباينة

عندما : $s = 1$ يكون :

$$4 > 3(1) - 2 = 1$$

إذن : العدد (1) يحقق المتباينة

عندما : $s = 0$ يكون :

$$4 > 3(0) - 2 = -2$$

إذن : العدد (0) لا يحقق المتباينة

عندما : $s = 2$ يكون :

$$4 > 3(2) - 2 = 4$$

إذن : العدد (2) لا يحقق المتباينة

نستنتج أن : مجموعة الحل = $\{ 2, 1 \}$

لاحظ : $\{ 2, 1, 0 \} \supset \{ 2, 1 \}$

أحمد الشنتوي

$$[3] \quad 5s - 10 = 0$$

إذا كانت مجموعة التعويض هي $\{ 2, 1, 0 \}$

(٦) أوجد مجموعة الحل للمتباينات التالية :

$$[1] \quad x - 5 < 1$$

إذا كانت مجموعة التعويض هي $\{-2, -1, 3, 7\}$

(٥) باعتبار مجموعة التعويض $\{-1, -2, 4, 0\}$

أوجد مجموعة حل المتباينة : $2x + 1 < 7$

نعوض بعناصر مجموعة التعويض x في الطرف الأيمن $(2x + 1)$ لتحديد العناصر التي تحقق المتباينة كما يلي :
عندما : $x = -1$ يكون :

$$7 \quad \dots = \dots + \dots = 1 + (\dots) \times 2$$

إذن : العدد (-1) المتباينة

عندما : $x = \dots$ يكون :

$$7 \quad \dots = \dots + \dots = 1 + (\dots) \times 2$$

إذن : العدد (\dots) المتباينة

عندما : $x = \dots$ يكون :

$$7 \quad \dots = \dots + \dots = 1 + (\dots) \times 2$$

إذن : العدد (\dots) المتباينة

عندما : $x = \dots$ يكون :

$$7 \quad \dots = \dots + \dots = 1 + (\dots) \times 2$$

إذن : العدد (\dots) المتباينة

نستنتج أن : مجموعة الحل = $\{\dots\}$

أحمد الشنتوري

$$[٢] \quad ٩ > ٢ - ١$$

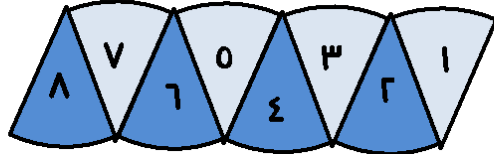
إذا كانت مجموعة التعويض هي $\{ ٤ - , ٣ - , ٣ , ٤ \}$

$$[٣] \quad ٣ > ١ - ٢$$

إذا كانت مجموعة التعويض هي $\{ ٣ , ٢ , ١ , ٠ \}$

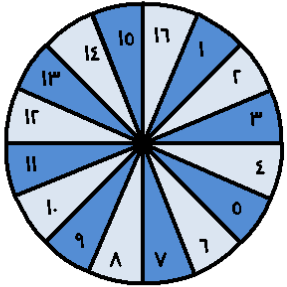
أحمد الشنتوري

من ١ إلى ٨ ، قص الدائرة ثم قص القطاعات الثمانية الناتجة كل على حدة ، ألصق هذه القطاعات مرتبة كما بالشكل التالي :



لعلك تلاحظ أن الشكل الناتج من ترتيب القطاعات أقرب ما يكون إلى المستطيل

ارسم الدائرة السابقة بقطاعاتها الثمانية ثم قسمها إلى ١٦ قطاعاً دائرياً متساوياً وذلك برسم قطر بين كل قطرين ليصبح لديك إلى ٨ أقطار و ١٦ قطاعاً دائرياً متساوياً و رقم هذه القطاعات من ١ إلى ١٦ كما بالشكل المقابل ، قص القطاعات و ألصقها مرتبة كما بالشكل التالي :



لاحظ :

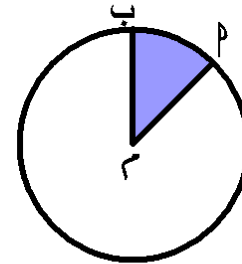
- (١) اقترب الشكل الناتج إلى المستطيل أكثر من سابقه
- (٢) كلما زاد عدد القطاعات يقترب الشكل أكثر و أكثر من شكل المستطيل
- (٣) طول المستطيل في الشكل الناتج = نصف محيط الدائرة = π ن
- (٤) عرض المستطيل في الشكل الناتج = ن

أحمد الشنتوري

الدرس الثالث : مساحة الدائرة

تمهيد :

في الشكل المقابل :
الجزء المظلل يمثل القطاع الدائري
(٢ ب) أو (٢ ب)

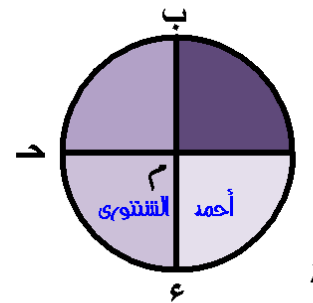


القطاع الدائري :

هو جزء من سطح دائرة يتحدد بقوس و نصفي القطرين المارين بنهايتي القوس

ملاحظة :

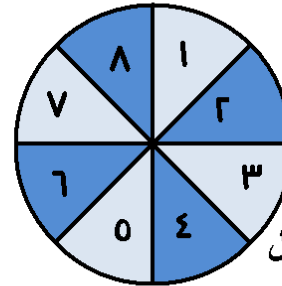
في الشكل المقابل :
دائرة مركزها م فيها م د ، م ب ، م ع ،
قطران ، م م ، م ب ، م د ، م ع ،
أنصاف أقطار ، نلاحظ :



تم تقسيم الدائرة إلى ٤ قطاعات دائرية متساوية
في المساحة ، و مساحة أى قطاع منها = $\frac{1}{4}$ مساحة الدائرة ،
و أقواسها متساوية في الطول

نشاط :

ارسم الدائرة السابقة على ورق مقوى ثم قسمها إلى ٤ قطاعات دائرية متساوية و ذلك برسم قطرين آخرين ينصفان الزوايا القوائم الأربع بين القطرين ثم رقم القطاعات الناتجة كما بالشكل المقابل



أحمد الشنتوري

معنى ذلك أن : مساحة الدائرة = مساحة المستطيل في الشكل الناتج

$$= \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$\pi = \text{نق} \times \text{نق} = \pi \text{ نق}^2$$

مما سبق نستنتج : مساحة سطح الدائرة = $\pi \text{ نق}^2$

ملاحظة :

π هي النسبة التقريبية بين محيط الدائرة و طول القطر

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ أو } 3,14$$

(نق) اختصار لعبارة (نصف القطر) و تعبر عن طوله
" يمكن استخدام الآلة الحاسبة لإجراء التقريب للتوصل إلى الحلول المطلوبة "

تذكر : محيط الدائرة = $\pi \times \text{طول القطر} = \pi 2$ نق

مثال (١) : دائرة طول نصف قطرها ٣,٥ سم أحسب مساحة سطحها

$$(\pi = \frac{22}{7})$$

الحل

مساحة سطح الدائرة = $\pi \text{ نق}^2$

$$= \frac{22}{7} \times 3,5 \times 3,5 = 38,5 \text{ سم}^2$$

(١) : دائرة طول نصف قطرها ٢,١ سم أحسب مساحة سطحها

$$(\pi = \frac{22}{7})$$

مثال (٢) : دائرة طول قطرها ٢٨ سم أوجد مساحة سطحها

$$(\pi = \frac{22}{7}) \text{ و إذا قسمت إلى ٨ قطاعات دائرية}$$

متساوية المساحة أحسب مساحة سطح القطاع الواحد

الحل

$$\text{نق} = \frac{28}{2} = 14 \text{ سم}$$

مساحة سطح الدائرة = $\pi \text{ نق}^2$

$$= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 716 \text{ سم}^2$$

مساحة سطح القطاع الواحد = $716 \div 8 = 89,5 \text{ سم}^2$

(٢) دائرة طول نصف قطرها ٧,٧ سم أوجد مساحة سطحها

$$(\pi = \frac{22}{7}) \text{ و إذا قسمت إلى ٧ قطاعات دائرية}$$

متساوية المساحة أحسب مساحة سطح القطاع الواحد

مثال (٤) : دائرة محيطها ٣١,٤ سم أوجد مساحة سطحها

$$(\pi = ٣,١٤)$$

الحل

بما أن : محيط الدائرة $\pi r =$ نـ

$$\text{إذن : } ٣١,٤ = \pi \times r = ٣,١٤ \times r \quad \text{نـ} \quad ٦,٢٨ = r$$

$$\text{إذن : } ٦,٢٨ = r \div ٣,١٤ = ٠ = ٠ \text{ سم}$$

مساحة سطح الدائرة πr^2 نـ

$$٧٨,٠ = ٠ \times ٠ \times ٣,١٤ = \text{سم}^2$$

(٤) دائرة محيطها ٨٨ سم أوجد مساحة سطحها $(\pi = \frac{٢٢}{٧})$

مثال (٣) : دائرة مساحة سطحها ١٥٤ سم^٢ أوجد محيطها $(\pi = \frac{٢٢}{٧})$

الحل

بما أن : مساحة سطح الدائرة $\pi r^2 =$ نـ

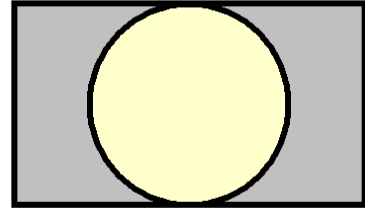
$$\text{إذن : } ١٥٤ = \pi \times r^2 = \frac{٢٢}{٧} \times r^2$$

$$\text{إذن : } r^2 = \frac{٧ \times ١٥٤}{٢٢} = ٤٩$$

$$\text{إذن : } r = ٧ \text{ سم}$$

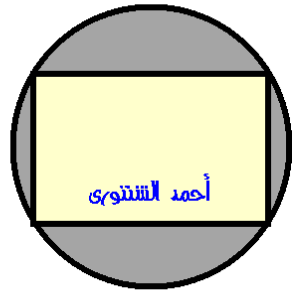
$$\text{محيط الدائرة } \pi r = ٢ \times \pi \times ٧ = ٢ \times \frac{٢٢}{٧} \times ٧ = ٤٤ \text{ سم}$$

(٣) دائرة مساحة سطحها ٣١٤ سم^٢ أوجد محيطها $(\pi = ٣,١٤)$



(١) في الشكل المقابل :

مستطيل طوله ١٤ سم ، عرضه ٧ سم
مرسوم داخله دائرة
أوجد مساحة سطح الجزء المظلل
($\frac{22}{7} = \pi$)



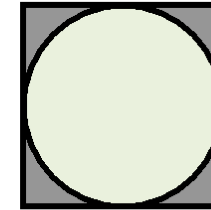
(٧) في الشكل المقابل :

مستطيل طوله ٨ سم ، عرضه ٦ سم
مرسوم داخل دائرة طول نصف قطرها
٥ سم أوجد مساحة سطح الجزء المظلل
($3,14 = \pi$)

(٥) أكمل الجدول التالي : (ن = نصف قطر الدائرة)

ن	π	محيط الدائرة	ن	مساحة الدائرة
١,٤ سم	$\frac{22}{7}$	....	....	....
....	٣,١٤	٦٢,٨ سم	....	....
....	$\frac{22}{7}$	....	....	١٣٨٦ سم ^٢
....	٣,١٤	....	١٦ سم ^٢	....

مثال (٥) : في الشكل المقابل :



دائرة نصف قطرها ٥ سم مرسومة
داخل مربع أوجد مساحة الجزء المظلل
($3,14 = \pi$)

الحلمساحة سطح الدائرة = π ن

$$= 3,14 \times 5 \times 5 = 78,5 \text{ سم}^2$$

طول ضلع المربع = $2 \times 5 = 10$ سممساحة سطح المربع = طول ضلعه \times نفسه

$$= 10 \times 10 = 100 \text{ سم}^2$$

مساحة الجزء المظلل = مساحة المربع - مساحة الدائرة

$$= 100 - 78,5 = 21,5 \text{ سم}^2$$

أحمد الشنتوي



[٤] الشكل المقابل يمثل ربع دائرة طول نصف قطرها

٢ سم ، محيط الشكل = سم

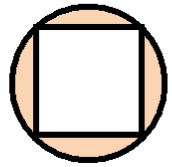
($\pi + ٤$ ، $\pi ٤ + ٤$ ، $\pi ٤$ ، $\pi ٢$)



[٥] الشكل المقابل يمثل ربع دائرة طول نصف قطرها

٢ سم ، مساحة الشكل = سم^٢

($\pi + ٢$ ، $\pi ٢ + ٢$ ، $\pi ٢$ ، π)

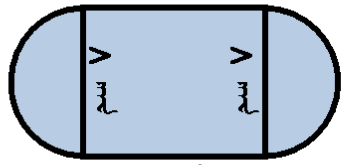


[٦] في الشكل المقابل : مربع مساحته ٤ سم^٢

مرسوم داخل دائرة مساحتها $\pi ٢$ سم^٢

مساحة المنطقة المظللة = سم^٢

($\pi ٤$ ، $\pi ٢ + ٤$ ، $٤ - \pi ٢$ ، $\pi ٢ - ٤$)

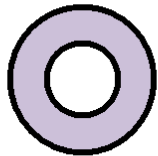


[٧] مساحة الجزء المظلل بالشكل المقابل

= سم^٢ ($\frac{٢٢}{٧} = \pi$)

٨ سم

(٨٩ ، ٩٨ ، ١٢٠ ، ٢١٠)



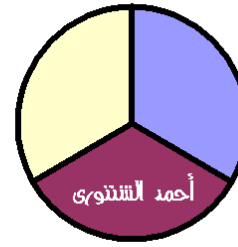
[٨] في الشكل المقابل : ($\pi = ٣,١٤$)

إذا كان : طول القطر الخارجى للحلقة ١٠ سم

، طول القطر الداخلى للحلقة = ٣ سم

فإن : مساحة الجزء المظلل = سم^٢ لأقرب سم

(٧٢ ، ٧١ ، ٢٢ ، ٢١)



(٨) في الشكل المقابل :

قسمت الدائرة إلى ثلاثة قطاعات متساوية المساحة

فإذا كانت مساحة سطح القطاع الواحد ٤,٦٢ سم^٢

أوجد طول نصف قطر الدائرة ($\frac{٢٢}{٧} = \pi$)

أحمد الشنتوي

(٩) أختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] مساحة سطح الدائرة =

(π ، π ، $\pi ٢$ ، $\pi ٢$)

[٢] مساحة سطح دائرة طول قطرها ٨ سم يساوى π سم^٢

(٤ ، ٨ ، ١٦ ، ٦٤)

[٣] طول نصف قطر دائرة مساحة سطحها $\pi ٩$ سم^٢ يساوى سم

(٣ ، ٩ ، ١٨ ، ٢٧)

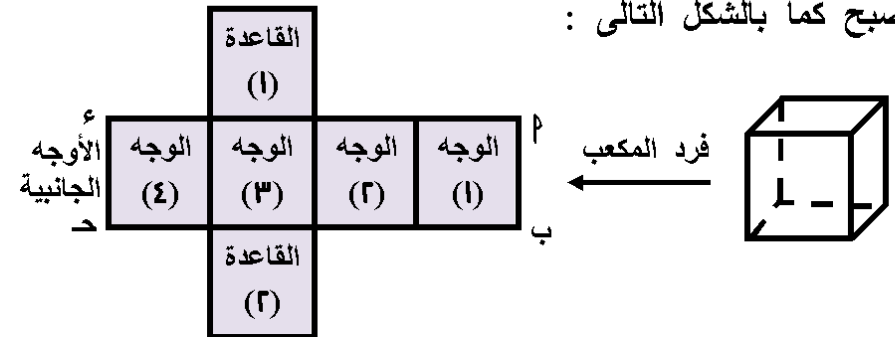
الدرس الرابع : المساحة الجانبية و الكلية لكل من المكعب - متوازي المستطيلات

نعلم أن :

خواص متوازي المستطيلات	خواص المكعب
له ٨ رؤوس	له ٨ رؤوس
له ٦ أوجه كلها مستطيلات	له ٦ أوجه كلها مربعات
له ١٢ حرفاً	له ١٢ حرفاً
كل وجهين متقابلين متساويان في المساحة	جميع الأوجه متساوية في المحيط و المساحة
كل وجهين متقابلين متوازيان	جميع الأحرف متساوية في الطول
حجمه = الطول × العرض × الارتفاع	حجمه = طول الحرف × نفسه × نفسه
حجمه = مساحة القاعدة × الارتفاع	

١) المساحة الجانبية للمكعب :

اعتبر علبة كرتون على شكل مكعب ، قم بفرد أوجه المكعب أفقياً ليصبح كما بالشكل التالي :



لاحظ أن :

١] الأوجه (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤) هي الأوجه الجانبية للمكعب

٢] المساحة الجانبية للمكعب = مجموع مساحات تلك الأوجه

إذن : المساحة الجانبية للمكعب = مساحة الوجه الواحد × ٤

٣] بطريقة أخرى : حين تم فرد المكعب نتج المستطيل م ب د هـ

المكون من الأوجه الجانبية

إذن : طول المستطيل = مجموع أطوال الأوجه الأربعة

(١) ، (٢) ، (٣) ، (٤)

التي تمثل (محيط قاعدة المكعب)

عرض المستطيل = طول الحرف م ب و هو ارتفاع المكعب

إذن : المساحة الجانبية للمكعب = محيط القاعدة × الارتفاع

٢) المساحة الكلية للمكعب :

و بإضافة مساحتي القاعدتين إلى المساحة الجانبية ينتج :

المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه الواحد × ٦

مثال (١) : مكعب طول حرفه ٥ سم أوجد مساحته الجانبية و مساحته الكلية

الحل

المساحة الجانبية للمكعب = مساحة الوجه الواحد × ٤

$$= (٥ \times ٥) \times ٤ = ٢٥ \times ٤ = ١٠٠ \text{ سم}^2$$

المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه الواحد $\times 6$
 $= (0 \times 0) \times 6 = 0 \times 6 = 0$ سم^٢

(١) مكعب طول حرفه ٣ سم أوجد مساحته الجانبية و مساحته الكلية

(٢) مكعب مجموع أطوال أحرفه ٢٤ سم أوجد مساحته الجانبية و مساحته الكلية

أحمد الشنتوي

مثال (٢) مكعب مجموع أطوال أحرفه ٤٨ سم أوجد مساحته الجانبية و مساحته الكلية

الحل

طول الحرف الواحد = $48 \div 12 = 4$ سم

المساحة الجانبية للمكعب = مساحة الوجه الواحد $\times 4$

$= (4 \times 4) \times 4 = 16 \times 4 = 64$ سم^٢

المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه الواحد $\times 6$

$= (4 \times 4) \times 6 = 16 \times 6 = 96$ سم^٢

مثال (٣) : مكعب مساحته الجانبية ١٩٦ سم^٢ أوجد مساحة الوجه الواحد و مساحته الكلية

الحل

بما أن : المساحة الجانبية للمكعب = مساحة الوجه الواحد $\times 4$

إذن : $196 =$ مساحة الوجه الواحد $\times 4$

إذن : مساحة الوجه الواحد = $196 \div 4 = 49$ سم^٢

، المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه الواحد $\times 6$

$= 49 \times 6 = 294$ سم^٢

(٣) مكعب مساحته الجانبية ٣٢٤ سم^٢ أوجد مساحة الوجه الواحد و مساحته الكلية

(٤) مكعب مساحته الكلية ٦٠٠ سم^٢ أوجد مساحة الوجه الواحد و مساحته الجانبية

أحمد الشنتوي

مثال (٤) : مكعب مساحته الكلية ٣٨٤ سم^٢ أوجد مساحة الوجه الواحد و مساحته الجانبية

الحل

بما أن : المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه الواحد $\times 6$

إذن : $384 = \text{مساحة الوجه الواحد} \times 6$

إذن : مساحة الوجه الواحد $= 384 \div 6 = 64$ سم^٢

، المساحة الجانبية للمكعب = مساحة الوجه الواحد $\times 4$

$= 64 \times 4 = 256$ سم^٢

المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات =
مساحته الجانبية + مجموع مساحتي القاعدتين

مثال (٥) : متوازي مستطيلات طوله ٧ سم ، عرضه ٥ سم ، ارتفاعه ٤ سم أوجد مساحته الجانبية و مساحته الكلية

الحل

المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات = محيط القاعدة × الارتفاع

$$= 4 \times 12 \times 2 = 4 \times (5 + 7) \times 2 = 96 \text{ سم}^2$$

، مساحته الكلية = مساحته الجانبية + مجموع مساحتي القاعدتين

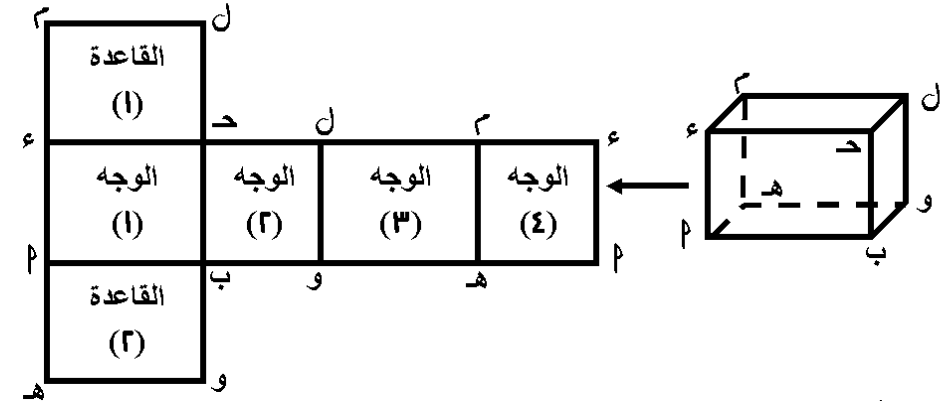
$$70 + 96 = (5 \times 7) \times 2 + 96 =$$

$$= 166 \text{ سم}^2$$

(٦) متوازي مستطيلات طوله ٨ سم ، عرضه ٦ سم ، ارتفاعه ١٠ سم أوجد مساحته الجانبية و مساحته الكلية

(٣) المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات :

اعتبر علبة كرتون على شكل متوازي مستطيلات ، قم بفرد أوجه متوازي المستطيلات أفقياً ليصبح كما بالشكل التالي :



لاحظ أن :

[١] الأوجه (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤) هي الأوجه الجانبية لمتوازي المستطيلات وهي مستطيلات عمودية على القاعدة ، عرض أي ارتفاع متوازي المستطيلات (ع)

[٢] المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات = مجموع مساحات تلك الأوجه

$$= (ع \times ب) + (ع \times و) + (ع \times هـ) + (ع \times ب) =$$

$$= ع \times (ب + و + هـ + ب) =$$

$$= محيط القاعدة \times الارتفاع$$

المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات = محيط القاعدة × الارتفاع

(٤) المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات :

و بإضافة مساحتي القاعدتين إلى المساحة الجانبية ينتج :

(٨) مكعب طول حرفه ١٢ سم ، قطع عند أحد أحرافه متوازي مستطيلات أبعاده ٣ سم ، ٢ سم ، ١ سم أوجد المساحة الكلية للجزء المتبقى من المكعب

(٩) حمام سباحة بعدى قاعدته ٤ م ، ١٠ م ، و ارتفاعه ٢,٥ م يراد تغطيته ببلاط سيراميك طول ضلع البلاطة ٢٥ سم أوجد عدد البلاط اللازم لذلك ، ثم أوجد تكلفة تبليط الحمام إذا كان سعر المتر المربع من السيراميك ٤٥ جنيهاً و مصنعية تبليط المتر الواحد ٥ جنيهاً

مثال (٦) : حجرة على شكل متوازي مستطيلات طولها ٤ م ، عرضها ٣,٥ م ، ارتفاعها ٣ م ، يراد طلاء حوائطها و سقفها فإذا كان بها فتحات تشغل ٤ م^٢ ، و تكاليف طلاء المتر المربع ١٥ جنيهاً أوجد تكاليف الطلاء

الحل

$$\text{المساحة الجانبية للحجرة} = ٢ \times (٣,٥ + ٤) \times ٣ = ٤٥ \text{ م}^٢$$

$$\text{المساحة الكلية للحجرة} = ٤٥ + (٣,٥ \times ٤) = ٥٩ \text{ م}^٢$$

$$\text{مساحة ما يتم طلاؤه} = ٥٩ - ٤ = ٥٥ \text{ م}^٢$$

$$\text{تكاليف الطلاء} = ١٥ \times ٥٥ = ٨٢٥ \text{ جنيهاً}$$

(لاحظ أن : الحجرة هو متوازي مستطيلات له قاعدة واحدة حيث : لن يتم طلاء الأرضية)

(٧) حجرة على شكل متوازي مستطيلات طولها ٤,٥ م ، عرضها ٣,٥ م ، ارتفاعها ٣ م ، يراد طلاء حوائطها و سقفها فإذا كان بها فتحات تشغل ٨ م^٢ ، و تكاليف طلاء المتر المربع ١٦ جنيهاً أوجد تكاليف الطلاء

(١٠) فرخ من الورق المقوى مستطيل الشكل بعده ١٠ سم ، ٧ سم ، صنعت منه ٦ صناديق بدون غطاء كل منها على شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٢ سم ، ١٥ سم ، ١ سم أوجد مساحة الورق المتبقى

أحمد الشنتوي

[٣] ارتفاع متوازي المستطيلات الذي مساحته الجانبية ٢٤ سم^٢ وقاعدته على شكل مربع طول ضلعه ٦ سم يساوى سم
(١٠ ، ٦ ، ٥ ، ٣)
[٤] إذا كان محيط وجه مكعب ١٢ سم فإن مساحته الكلية تساوى
تساوى سم^٢

(٢٤ ، ٥٤ ، ٦٠ ، ٧٢)
[٥] ارتفاع متوازي المستطيلات الذي مساحته الجانبية ٢٠ سم^٢ وبعدها قاعدته ١٢ سم ، ٨ سم يساوى سم
(١٢ ، ٨ ، ٥ ، ٤)
[٦] إذا ضوعف كل بعد من أبعاد متوازي مستطيلات فإن النسبة بين المساحة الكلية له و المساحة الكلية الجديدة تساوى
(٢:١ ، ٤:١ ، ٨:١ ، ١٦:١)

[٧] إذا كانت قاعدة متوازي المستطيلات على شكل مربع ، مساحته الجانبية ٢٤ سم^٢ ، مساحته الكلية ٤٤ سم^٢ فإن طول ضلع قاعدته يساوى سم
(١٠ ، ١٢ ، ١٥ ، ٢٠)

[٨] إذا كانت المساحة الجانبية لمكعب ٦٤ سم^٢ فإن : حجمه يساوى
.... سم^٣

(٤ ، ٨ ، ١٦ ، ٦٤)

(١١) أختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] المساحة الجانبية لمتوازي مستطيلات طوله ٦ سم ، عرضه ٤ سم

، ارتفاعه ٨ سم تساوى سم^٢

(٤٠ ، ٦٠ ، ٨٠ ، ١٠٠)

[٢] طول حرف المكعب الذى مساحته الكلية لمكعب ١٥ سم^٢

يساوى سم

(٢٥ ، ١٥ ، ١٠ ، ٥)

ضرب وقسمة الأعداد الصحيحة

١-٤

عند ضرب أو قسمة عددين صحيحين :

إذا كان العددان لهما نفس الإشارة فالناتج دائماً عدد صحيح موجب
إذا كان العددان مختلفي الإشارة فالناتج دائماً عدد صحيح سالب

مثال ١ ← أوجد ناتج :

$$\begin{array}{lll} \text{①} & -3 \times 4 = & -12 \\ \text{②} & -15 \div (-5) = & 3 \\ \text{③} & -3 \times (-4) = & 12 \\ \text{④} & -15 \div 5 = & -3 \\ \text{⑤} & -12 \div (-4) = & 3 \\ \text{⑥} & -12 \div 3 = & -4 \end{array}$$

اجتهد ١ ← أوجد ناتج :

$$\begin{array}{lll} \text{①} & -6 \times 3 = & -18 \\ \text{②} & -7 \times (-4) = & 28 \\ \text{③} & -9 \times (-8) = & 72 \\ \text{④} & -5 \times (-2) = & 10 \\ \text{⑤} & 36 \div (-4) = & -9 \\ \text{⑥} & -25 \div (-5) = & 5 \end{array}$$

خواص عملية الضرب في ص

- ① الانغلاق : عملية الضرب مغلقة في ص عند $a, b \in \mathbb{Z}$ $a \times b \in \mathbb{Z}$
- ② الإبدال : عملية الضرب إبدالية في ص $a \times b = b \times a$
- ③ الدمج : عملية الضرب دمجية في ص $(a \times b) \times c = a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$
- ④ المحايد الضربي في ص هو ١

نلاحظ : عملية الضرب في ص مغلقة وإبدالية ودمجية
عملية القسمة في ص غير مغلقة وغير إبدالية وغير دمجية لماذا ؟

$$\text{⑤ التوزيع : } 7 \times 5 + 3 \times 5 = (7+3) \times 5$$

$$20 = 35 + 15 =$$

$$27 = 9 \times 3 = 7 \times 3 + 2 \times 3$$

مثال ٥ ← أوجد ناتج مايلي بطريقتين :-

$$\textcircled{1} \quad -4 \times [(-1) + 4] \quad \textcircled{2} \quad (-11) \times [(3-) + 5] \quad \textcircled{3} \quad 6 \times [0 + (-7)]$$

الحل

$$\textcircled{1} \quad -4 \times [(-1) + 4] = -4 \times 3 = -12 \quad \text{طريقة أولى}$$

$$-4 \times (-1) + -4 \times 4 = [(-1) + 4] \times -4$$

$$-12 = -4 + -16 = \quad \text{طريقة ثانية}$$

$$\textcircled{2} \quad (-11) \times [(3-) + 5] = (-11) \times 8 = -88 \quad \text{طريقة أولى}$$

$$(-11) \times (3-) + (-11) \times 5 = (-11) \times [(3-) + 5]$$

$$-88 = (-33) + -55 = \quad \text{طريقة ثانية}$$

$$\textcircled{3} \quad 6 \times [0 + (-7)] = 6 \times (-7) = -42 \quad \text{طريقة أولى}$$

$$0 \times 6 + (-7) \times 6 = [0 + (-7)] \times 6$$

$$-42 = 0 + -42 = \quad \text{طريقة ثانية}$$

اجتهد ٢ ← أوجد ناتج مايلي :-

$$\textcircled{1} \quad 5 \times (-2) \quad \textcircled{2} \quad -8 \times 1 \quad \textcircled{3} \quad -(-2) \times (-7)$$

$$\textcircled{4} \quad \text{صفر} \times (-11) \quad \textcircled{5} \quad 54 \div (-5) \quad \textcircled{6} \quad -(-5) \times (-11)$$

$$\textcircled{7} \quad -3 \times 2 = 2 \times -3 \quad \textcircled{8} \quad 2 \times (-3) = 5 \times 2 + (-3) \times 2$$

$$\textcircled{9} \quad 18 \times 25 - 34 \times 25 + 17 \times 25 = 35 \times (\dots + \dots - \dots)$$

$$\dots \times 25 =$$

$$\dots =$$

$$\textcircled{10} \quad (-5) \times 2 + (-7) \times (-5) = (-5) \times [2 + \dots] = \dots \times -5 =$$

تمارين ضرب وقسمة الأعداد الصحيحة

اختر الصحيح مما بين القوسين :-

- ١ صفر $\times (-2) \times (-2) \times (-1) =$ (صفر ، -٦ ، ٥ ، ٦)
- ٢ $(-5) \times [(-2) + 8] =$ (-٦٠ ، ٢٠ ، ٦٠ ، -٦)
- ٣ $(-35) \div (-5) =$ (-٦٠ ، ٧ ، ٧ ، ١٧٥)
- ٤ إذا كان س = ٢ ، ص = ٣ ، فإن ٧ س ص = (٦ ، ١٣ ، ٤٢ ، -٤٢)
- ٥ $(-45) \div$ صفر = (-٤٥ ، ١ ، ليس لها معنى)

أكمل ما يلي :-

- ١ المحايد الضربي + المحايد الجمعي =
- ٢ $3 - (-7) =$
- ٣ لأي عددين صحيحين a ، b يكون $a \times b =$
- ٤ $5 \times |-12| =$
- ٥ إذا كان س = -٥ ، ص = ٣ ، فإن ٢ س ص =
- ٦ $(-36) \div (-9) =$
- ٧ إذا كان : س $\times (-5) = 45$ فإن س =
- ٨ $|-36| \div |-9| =$
- ٩ إذا كان : س $\times [(-2) \times 9] = [(-5) \times (-2)] \times$ فإن س =
- ١٠ $2 \times (-3) + 2 \times 3 = (\dots + \dots) \times 2 =$

أجب عما يلي :-

جذناج : $(2 + (-3)) \times 5$ (باستخدام خاصية التوزيع)

الضرب المتكرر

٥-١

٣ - أس
٤ - أساس

يُقصد بالضرب المتكرر:

تكرار ضرب العدد في نفسه عدد من المرات

عند تشابه الأساسات نجمع في حالة الضرب ٦ نطرح في حالة القسمة

$$^3_2 = ^3_3 \div ^5_3$$

$$^5_2 = ^2_2 \times ^2_2$$

قاعدة -

إذا كان الأساس عددًا سالبًا مرفوعًا لأس زوجي كان الناتج عددًا موجبًا
إذا كان الأساس عددًا سالبًا مرفوعًا لأس فردي كان الناتج عددًا سالبًا

$$^4_{-1} = (-1)^4 = 1$$

$$^{1,2}_{-1} = (-1)^{-1} = -1$$

قاعدة -

(أي عدد صحيح عدا الصفر) = صفر

عند س = ١ = صفر

حيلة

أوجد ناتج مايلي:

$$^3_{-3} + ^4_{-2} \quad ٣$$

$$^2_{-5} \times ^2_{-5} \quad ٢$$

$$^2_{-7} = ١$$

$$^2_2 + ^2_2 \quad ٦$$

$$^5_{-1} \times ^2_{-4} \quad ٥$$

$$^{1,1}_{-1} + ^{1,1}_{-1} \quad ٤$$

$$^2_5 \div ^5_{-5} \quad ٩$$

$$^2_{-6} \div ^5_{-6} \quad ٨$$

$$^4_3 \div ^7_3 \quad ٧$$

الحل :-

$$^2_{-7} = ^2_{-7} \times ^2_{-7} = ٤٩ \quad ١$$

$$^2_{-5} \times ^2_{-5} \leftarrow \text{لها طريقتان للحل: (الأولى) } ٢٥ \times ٤ = ١٠٠ \text{ (الثانية) } \quad ٢$$

$$^2_{-1} = ١٠٠ \leftarrow \text{لاحظ أننا ولتشابه الأسس فإننا ضربنا الأساسات } [٢ \times (-5)] \quad ٣$$

$$^3_{-3} + ^4_{-2} = ^2_{-3} + ^2_{-2} = ١٠٠ \quad ٤$$

$$^2_{-1} + ^{1,1}_{-1} = ١ + (-1) = ٠ \text{ صفر} \quad ٥$$

$$^2_{-4} \times ^5_{-1} = ١٦ \times (-1) = -١٦ \quad ٦$$

$$^2_2 + ^3_3 = ٨ + ٤ = ١٢ \text{ لاحظ أننا وبالرغم من تشابه الأساسات لم نجمع الأسس} \quad ٧$$

وذلك لاننا عملنا جمع وليس ضرب

$$٢٧ = ٣ = ٣ \div ٧ \quad (٧)$$

$$٢٦ = ٦(٦-) = ٦(٦-) \div ٥(٦-) \quad (٨)$$

$$٢٥- = ٥- = (٢٥ \div ٥) - = ٢٥ \div ٥(٥-) \quad (٩)$$

لاحظ أن : $٢٥- = ٥- \quad , \quad ٢٥ = ٥(٥-)$

اجتهد ١ ← اوجد ناتج

$$\dots = ٢- \quad (٣) \quad \dots = ٢(٢-) \quad (٢) \quad \dots = ٢ \quad (١)$$

$$\dots = ٢ + ٢- \quad (٦) \quad \dots = ٢ + ٢ \quad (٥) \quad \dots = ٢ \times ٢ \quad (٤)$$

$$\dots = ٥ \times ٢- \times ٢- \quad (٩) \quad \dots = ٥ \times \frac{1}{٥} \quad (٨) \quad \dots = ٨(٨-) \quad (٧)$$

مثال ٢ ← اوجد ناتج :

$$\frac{٢ \times ٢(٨-)}{٧(٨-)} \quad (٣) \quad \frac{٢(٢-) \times ٢(٢-)}{٥(٢-)} \quad (٢) \quad \frac{٥ \times ٦}{٢ \times ٢} \quad (١)$$

$$\frac{٢(٢-) \times ٥}{٢ \times (٢-)} \quad (٦) \quad \frac{٥(٤-) + ٦(٢-)}{٢(٤-) + ٢(٢-)} \quad (٥) \quad \frac{٢(٩-) \times ٦}{٢٩ \times ٥(٩-)} \quad (٤)$$

الحل :-

$$٧ = \frac{11}{٢} = \frac{٥ \times ٦}{٢ \times ٢} \quad (١)$$

$$٩ = ٢(٢-) = \frac{٧(٢-)}{٥(٢-)} = \frac{٢(٢-) \times ٢(٢-)}{٥(٢-)} \quad (٢)$$

$$٩ = \frac{٩}{٧٩} = \frac{(٢٩ \times ٦) +}{(٢٩ \times ٥(٩-)) +} = \frac{٢(٩-) \times ٦}{٢٩ \times ٥(٩-)} \quad (٤)$$

$$٢ = \frac{٨}{٥} = \frac{(٢ \times ٥) +}{(٢ \times ٢) +} = \frac{٢(٢-) \times ٥}{٢ \times (٢-)} \quad (٦)$$

$$١١- = ١٦ + ٢٧- = \frac{٥(٤-) + ٦(٢-)}{٢(٤-) + ٢(٢-)} \quad (٥)$$

$$\frac{٥(٢-) \times ٢}{٧٢} \quad (٢)$$

اجتهد ٢ ← اوجد ناتج : $\frac{٥ \times ٦}{٧٦} \quad (١)$

تمارين الضرب المتكرر

اختر الصحيح مما بين القوسين

- (\geq \neq $<$)
 (\geq $=$ $>$)
 (\geq $=$ $>$)
 (\neq $-$ 1)
 (\neq $-$ 1)
 (9 3 9)
 (10 8 10)
 ($(10-)$ 10 $(10-)$)
 (79 73 2)
 (9 10 8)

- ① $(5-)$ 5
 ② $(1-)$ 1
 ③ $(5-)$ 5
 ④ $(1-)$ 1
 ⑤ 3 2
 ⑥ 3 3 3
 ⑦ 2 2 2
 ⑧ $(5-)$ 2
 ⑨ 7 7 7
 ⑩ $(3-)$ $(5-)$

أكمل ما يلي :-

- ② $2 \times 2 \times 2 =$
 ④ إذا كان $2 = 2$ فإن $2 =$
 ⑥ $2 + 2 =$
 ⑧ $2 \times 10 + 10 \times 2 =$
 ⑩ $2 \times 2 =$

- ① $(9-)$
 ③ $2 \div 2 =$
 ⑤ $2 + 2 =$
 ⑦ $(1-)$ $(1-)$
 ⑨ $2 \div 2 =$

اجب عما يلي

- ① $(4-)$ $(4-)$
 ② $2 \times 2 \times 2$
 ③ $2 \times (5-)$

المعادلة والمتباينة من الدرجة الأولى

٢-١

المعادلة: جملة رياضية تتضمن علاقة تساوي بين عبارتين رياضيتين. (=)
المتباينة: جملة رياضية تتضمن علاقة التباين بين عبارتين رياضيتين (>، <)
درجة المعادلة:

تحدد درجة المعادلة بأكبر قوة أو (أس) مرفوع لها المجهول (الرمز)
 بالمعادلة **فمثلاً:** $3 = 2 + x$ معادلة من الدرجة الأولى
 $11 = 2 + x^2$ معادلة من الدرجة الثانية
 $8 = x^3 + 2x$ معادلة من الدرجة الثالثة

مثال ١ ← باعتبار مجموعة التعويض هي $\{-1, -2, 0, 1, 2\}$

أوجد مجموعة حل ... المعادلة $5 = 1 + 2x$

المتباينة $1 > 3 - x$

الحل:

المعادلة: عند $x = -1$ ، $5 \neq 1 + 2(-1) = -1$

عند $x = -2$ ، $5 \neq 1 + 2(-2) = -3$

عند $x = 0$ ، $5 \neq 1 + 2(0) = 1$

عند $x = 2$ ، $5 = 1 + 2(2) = 5$

مجموعة الحل $\{2\}$ لاحظ أن $\{-1, -2, 0, 1, 2\} \supset \{2\}$

المتباينة: عند $x = -1$ ، $-1 = 3 - (-1) = 4 > 1$ ، العدد (-1) يحقق المتباينة

عند $x = -2$ ، $-2 = 3 - (-2) = 5 > 1$ ، العدد (-2) يحقق المتباينة

عند $x = 0$ ، $0 = 3 - 0 = 3 > 1$ ، العدد (0) يحقق المتباينة

عند $x = 2$ ، $2 = 3 - 2 = 1 = 1$ ، العدد (2) لا يحقق المتباينة

مجموعة الحل $\{-1, -2, 0\}$ لاحظ أن $\{-1, -2, 0, 1, 2\} \supset \{-1, -2, 0\}$

في حالة المعادلة (من الدرجة الأولى ومن مجهول واحد) للمجهول قيمة واحدة .

في حالة المتباينة (من الدرجة الأولى ومن مجهول واحد) للمجهول قيمة واحدة أو أكثر .

ملاحظة

اجتهد ١ - باعتبار مجموعة التعويض $\{0, 1, 2, 3\}$ أكمل الحل لإيجاد

مجموعة حل كل من - المعادلة : $5 = 3 + س$

المتباينة : $5 > 3 + س$

الحل :

المعادلة : عند $س = 0$ ، $3 + 0 = 3 \neq 5$ ، العدد () لا يحقق المعادلة

عند $س = 1$ ، $3 + 1 = 4 \neq 5$ ، العدد ()

عند $س = 2$ ، $3 + 2 = 5 = 5$ ،

عند $س = 3$ ، $3 + 3 = 6 \neq 5$ ،

مجموعة الحل = $\{2\}$

المتباينة : عند $س = 0$ ، $3 + 0 = 3 < 5$ ، العدد () يحقق المتباينة

عند $س = 1$ ، $3 + 1 = 4 < 5$ ، العدد ()

عند $س = 2$ ، $3 + 2 = 5 \ngtr 5$ ، العدد ()

عند $س = 3$ ، $3 + 3 = 6 > 5$ ،

مجموعة الحل = $\{0, 1, 2, 3\}$

اجتهد ٢ - اختر الصحيح مما بين القوسين :-

١ أي من الآتي لا يمثل معادلة ... ($س - 2 = 9$ ، $3 = 3 + س$ ، $س - 2$ ، $س + 3 = 5$)

٢ المعادلة : $5 = 3 + س$ من الدرجة ... (الأولى ، الثالثة ، الخامسة ، التاسعة)

٣ الأعداد التالية تحقق المتباينة $س < 5$ عدا ... (-3 ، -2 ، -1 ، -6)

٤ أكبر عدد صحيح يحقق المتباينة $س < 5$ هو ... (-3 ، -2 ، -1 ، -4)



تمارين المعادلة والمتباينة من الدرجة الأولى

اختر الصحيح مما بين القوسين :-

- ١ أي من الآتي يمثل معادلة ... ($2x > 4$ ، $3x + 5$ ، $x < 2$ ، $x + 2 = 2$)
- ٢ المعادلة $3x - 1 = 2$ من الدرجة - (الأولى ، الثانية ، الثالثة ، الرابعة)
- ٣ إذا كانت $x < 2$ فإن $x =$... (-1 ، -2 ، -3 ، -4)
- ٤ إذا كان $\{1\}$ هي مجموعة حل المعادلة $x - 1 = 2$ فإن $x =$... (1 ، 2 ، 3 ، 4)

أكمل ما يلي :-

- ١ المعادلة هي جملة رياضية تتضمن علاقة ... بين عبارتين رياضيتين .
- ٢ المتباينة هي جملة رياضية تتضمن علاقة ... بين عبارتين رياضيتين .
- ٣ المعادلة : $5x + 7 = 2$ من الدرجة ...
- ٤ إذا كانت مجموعة التعويض هي : $\{0, 1, 2, 3\}$ فإن مجموعة حل المعادلة : $2x - 1 = 1$ هي ...

٣ اوجد مجموعة حل المعادلة : $7 = 3 + x$ إذا كانت مجموعة التعويض هي $\{2, 3, 4, 5\}$

مساحة الدائرة

٣-٣

الدائرة : خط منحنى مغلق يبعد بعدًا ثابتًا (يسمى طول نصف القطر) عن نقطة ثابتة (تسمى مركز الدائرة).

نصف القطر (نق): قطعة مستقيمة طرفيها مركز الدائرة وأي نقطة \in للدائرة.

الوتر : قطعة مستقيمة طرفيها نقطتين \in للدائرة.

القطر : وتر يمر بمركز الدائرة.

محيط الدائرة : طول الخط المنحنى المغلق الذي يحدد الدائرة 2π نق

القطاع الدائري : جزء من سطح الدائرة يتحدد بقوس ونصفي القطرين المارين بنهايتي القوس

مساحة سطح الدائرة = π نق^٢

مثال ١ ← دائرة طول نصف قطرها ٧ سم . احسب مساحة سطحها. ($\frac{22}{7} = \pi$)

الحل ← مساحة سطح الدائرة = π نق^٢

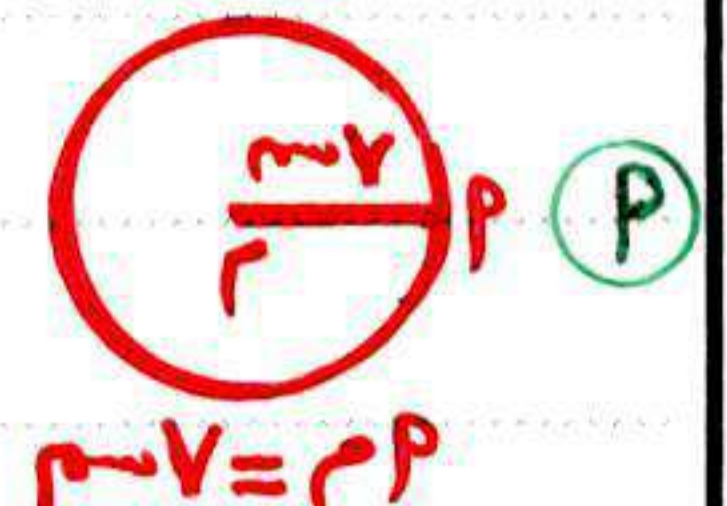
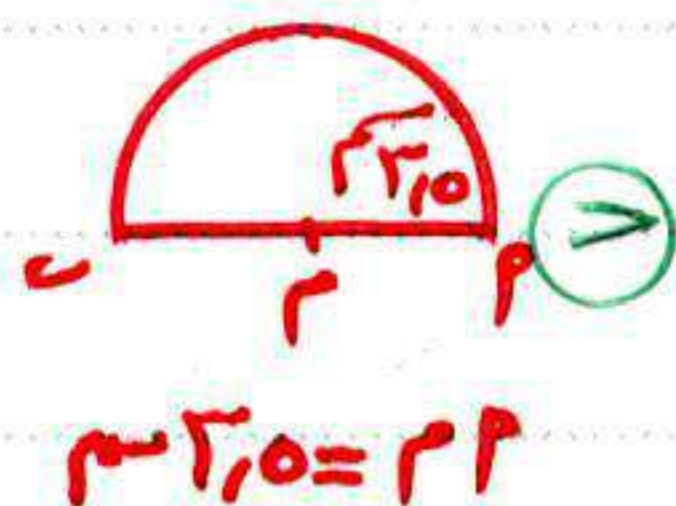
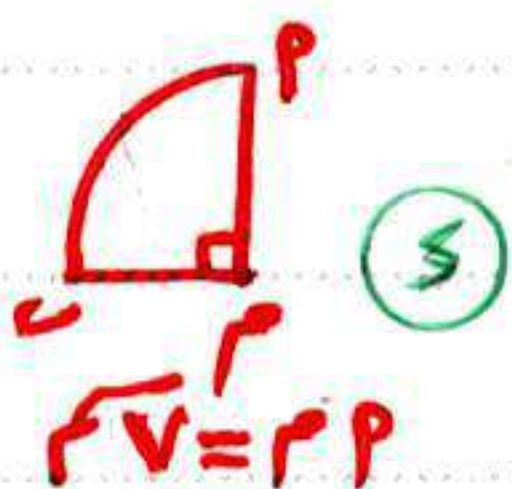
$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154 \text{ سم}^2$$

مثال ٢ ← دائرة طول قطرها ٢٠ سم . احسب مساحة سطحها. ($3.14 = \pi$)

الحل ← مساحة سطح الدائرة = π نق^٢

$$= 3.14 \times 10 \times 10 = 314 \text{ سم}^2$$

مثال ٣ ← احسب مساحة كل مما يأتي علمًا بأن $\frac{22}{7} = \pi$



الحل ← **١** المساحة = $\frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times \frac{1}{4} = 154 \times \frac{1}{4} = 38.5 \text{ سم}^2$ **٢** المساحة = $\frac{22}{7} \times 2.5 \times 2.5 \times \frac{1}{2} = 19.625 \text{ سم}^2$ **٣** المساحة = $\frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154 \text{ سم}^2$

٤ المساحة = $\frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154 \text{ سم}^2$

٥ المساحة = $\frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154 \text{ سم}^2$

اجتهد ١ ← دائرة طول نصف قطرها ٤ سم احسب مساحة سطحها ($\pi \approx 3,14$)

اجتهد ٢ ← دائرة طول قطرها ١٤ سم احسب مساحة سطحها. ($\frac{\pi}{4} \approx 0,785$)

اجتهد ٣ ← في الشكل المقابل :



دائرة مركزها م ، طول نصف قطرها ٣,٥ سم ، قُسمت إلى أربعة قطاعات متساوية . احسب مساحة سطح القطاع الواحد .

مثال ٤ ← دائرة محيطها ٦٢,٨ سم - احسب مساحة سطحها ($\pi \approx 3,14$)
الحل ← وقبل الحل : سؤال بسيط ← ماهو الشيء الموجود في قانون المحيط والمساحة

في نفس الوقت (لأننا به سنصل للحل بإذن الله) **الجواب** ← **نق**

مساحة الدائرة = $\pi \times \text{نق}^2$

محيط الدائرة = $2 \times \pi \times \text{نق}$

$$10 \times 10 \times 3,14 =$$

$$62,8 = 2 \times 3,14 \times \text{نق}$$

$$314 = 2 \times \text{نق}$$

$$\text{نق} = \frac{62,8}{2 \times 3,14} = 10 \text{ سم}$$

اجتهد ٤ ← دائرة محيطها ٤٤ سم احسب مساحة سطحها ($\frac{\pi}{4} \approx 0,785$)



مثال ٥ ← في الشكل المقابل : دائرة م مرسومة داخل مربع طول ضلعه ١٠ سم

احسب مساحة الجزء الملون بالشكل ($\pi \approx 3,14$)

الحل ← وقبل الحل : (هفتاح الحل) ماهو الشيء الذي يربط الدائرة والمربع

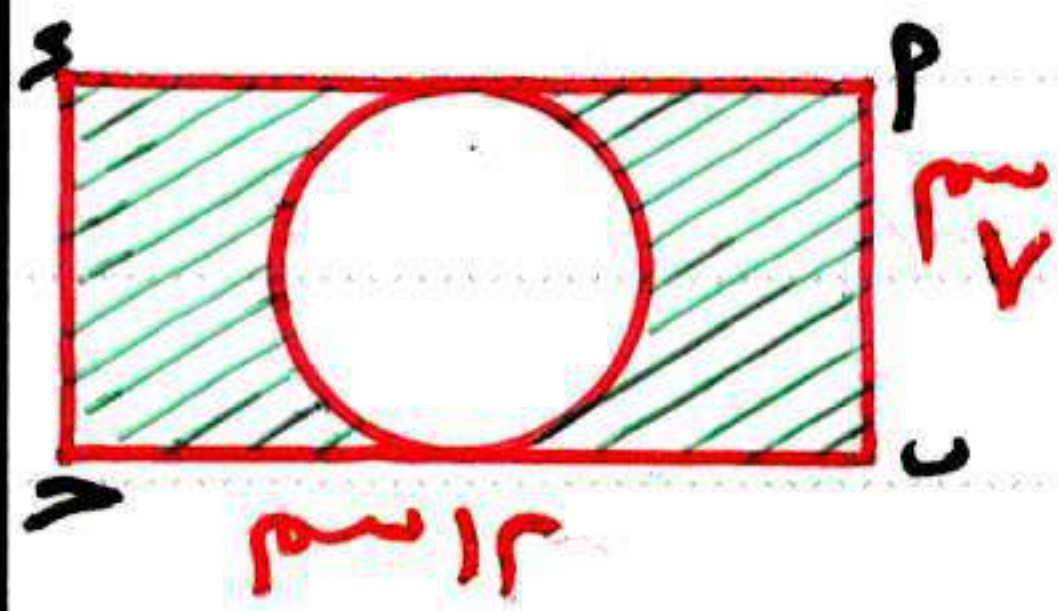
الجواب ← القطر في الدائرة هو طول ضلع المربع

للحصول على مساحة الجزء المظلل : نجد مساحة الشكل الخارجي ونطرح منه مساحة الشكل الداخلي .

$$\text{مساحة المربع} = 10 \times 10 = 100 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة الدائرة} = 5 \times 5 \times 3,14 = 78,5 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة الجزء الملون} = 100 - 78,5 = 21,5 \text{ سم}^2$$



اجتهد ٥ - في الشكل المقابل :

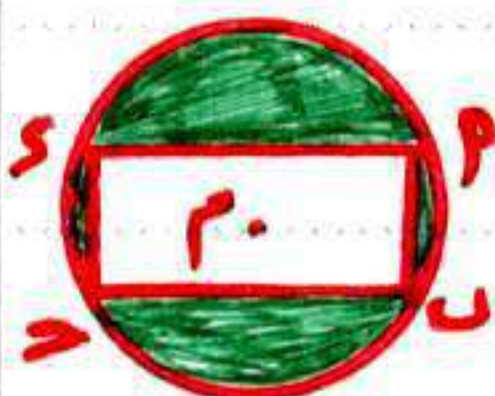
أ ب ح د مستطيل طوله ١٢ سم ، عرضه ٧ سم .
احسب مساحة الجزء المظلل ($\pi \approx \frac{22}{7}$)

مثال ٦ - طاولة طعام مسطحها على شكل دائرة طول قطرها ١,٥ م ، يُراد تغطية مسطحها بلوح زجاج مساوٍ له تمامًا . احسب التكلفة إذا كان سعر المتر المربع من الزجاج ٦٠ جنيهًا . (اعتبر $\pi = \frac{22}{7}$ أو ٣,١٤)

الحل - مساحة الزجاج = $3,14 \times 0,75 \times 0,75 = 1,76625$ سم^٢
التكلفة = $1,76625 \times 60 = 105,975$ جنيهًا

اجتهد ٦ (مسائل متنوعة)

١ - في الشكل المقابل : دائرة مركزها طول نصف قطرها ٥ سم ، رسم داخلها مستطيل طوله ٨ سم ، وعرضه ٦ سم احسب مساحة الجزء المظلل ($\pi = 3,14$)



٢ - أوجد مساحة سجادة دائرية الشكل طول نصف قطر قاعدتها ٣,٥ م ($\pi = \frac{22}{7}$)



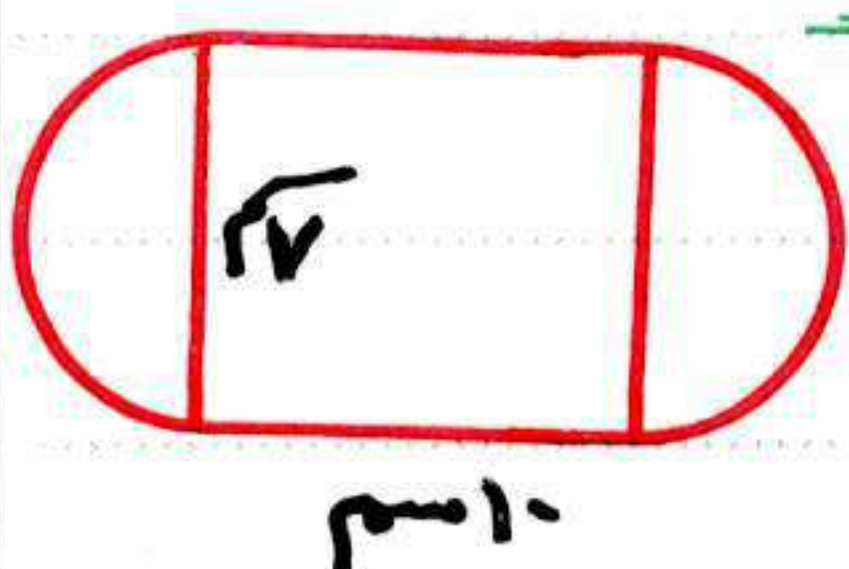
٣ - في الشكل المقابل : دائرة م طول نصف قطرها ٧ سم قُسمت إلى ٨ قطاعات دائرية متساوية . أوجد :-

١ - مساحة الدائرة م
٢ - مساحة القطاع الواحد



٤ - في الشكل المقابل : دائرة م مرسومة داخل لمربع أ ب ح د ،
أ ب = ٢٠ سم أوجد : مساحة الجزء المظلل ($\pi = 3,14$)

٥ - دائرة طول قطرها ١٢ سم . احسب مساحة سطحها ($\pi = 3,14$)



٦ - في الشكل المقابل : مستطيل طوله ١٠ سم وعرضه ٧ سم ، يحيط به من الجانبين نصف دائرة . احسب مساحة الشكل كله ($\pi = \frac{22}{7}$)

تمارين مساحة الدائرة

١ اختر الصحيح مما بين القوسين :-

- ١ مساحة سطح الدائرة = (π سم ، π سم^٢ ، π سم^٢ ، π سم^٢)
 ٢ مساحة دائرة طول قطرها ١٠ سم = (π سم ، π سم^٢ ، ١٠ ، ١٠٠)
 ٣ $\frac{1}{2}$ قطر الدائرة = (نصف ، نصف ، نصف ، نصف)
 ٤ مساحة دائرة طول نصف قطرها ٤ سم = (π سم ، π سم^٢ ، ١٦ ، ٤)

٢ امل ما يلي :-

- ١ مساحة الدائرة = محيط الدائرة =
 ٢ مساحة دائرة طول قطرها ٢ سم = سم^٢
 ٣ دائرة مساحة سطحها ٢٥ π سم^٢ فإن طول نصف قطرها = سم
 ٤ دائرة مساحة سطحها ١٠٠ سم^٢ فإن طول قطرها = سم

٣ أجب عما يلي :

- ١ حديقة دائرية الشكل محيطها ١٥٧ متراً .
 أوجد : ١ طول قطر الحديقة بالمتر
 ٢ مساحة الحديقة بالمتر المربع
 ($\pi \approx 3.14$)

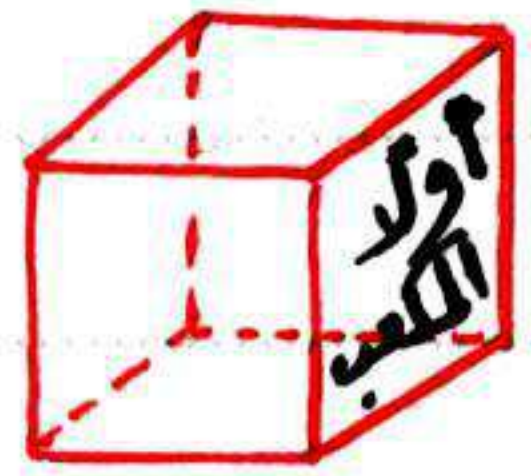
- ٢ دائرة قطرها ١٤ سم . احسب مساحة سطحها باعتبار ($\frac{22}{7} \approx \pi$)

- ٣ احسب مساحة سطح الدائرة التي طول نصف قطرها ٢١ سم
 (علماً بأن $\pi \approx \frac{22}{7}$)

المساحة الجانبية والكلية لكل من :-
المكعب - متوازي المستطيلات

٣-٤

مُجَسَّر له :-



١٢ حرفاً متساوية الطول ، ٨ رؤوس
٦ أوجهه (مربعات متطابقة)

محيط المربع = طول الضلع $\times ٤$ \leftrightarrow مساحة المربع = طول الضلع \times نفسه

حجم المكعب = طول الحرف \times طول الحرف \times طول الحرف

المساحة الجانبية للمكعب = مساحة الوجه الواحد $\times ٤$

المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه الواحد $\times ٦$

مثال ١ \leftarrow مكعب طول حرفه ٢ سم أوجد مساحته الجانبية والكلية .

الحل :- المساحة الجانبية = $٢ \times ٢ = ٤ \times ٤ = ١٦$ سم^٢

المساحة الكلية = $٢ \times ٢ = ٦ \times ٢ = ١٢$ سم^٢

اجتهد ١ \leftarrow مكعب طول حرفه ٣ سم أوجد مساحته الجانبية والكلية

مثال ٢ \leftarrow مكعب مجموع أطوال أحرفه ٦٠ سم احسب مساحته الجانبية والكلية

الحل :- طول الحرف = $\frac{٦٠}{١٢} = ٥$ سم

المساحة الجانبية = $٥ \times ٥ = ٤ \times ٥ = ١٠$ سم^٢

المساحة الكلية = $٥ \times ٥ = ٦ \times ٥ = ١٥$ سم^٢

اجتهد ٢ \leftarrow مكعب مجموع أطوال أحرفه ٣٦ سم احسب مساحته الجانبية والكلية

مثال ٣ \leftarrow إذا كانت المساحة الجانبية لمكعب ٣٦ سم احسب مساحته الكلية

الحل :- المساحة الجانبية = مساحة الوجه الواحد $\times ٤$

$٣٦ =$ مساحة الوجه الواحد $\times ٤$

مساحة الوجه الواحد = $\frac{٣٦}{٤} = ٩$ سم^٢

المساحة الكلية = $٩ \times ٦ = ٥٤$ سم^٢

اجتهد ٣ \leftarrow مكعب مساحته الكلية ٤٨ سم^٢ احسب مساحته الجانبية

مثال ٤ ← أكمل مايلي :-

- ١ إذا كان مساحة قاعدة مكعب ٤٩ سم^٢ فإن مساحته الجانبية تساوي
- ٢ إذا كانت المساحة الجانبية لمكعب ١٠٠ سم^٢ فإن مساحته الكلية تساوي
- ٣ إذا كان حجم مكعب ١٠٠٠ سم^٣ فإن مساحته الكلية تساوي
- ٤ إذا كان محيط قاعدة مكعب ٢٤ سم فإن مساحته الكلية تساوي
- ٥ إذا كان مجموع ٥ أحرف في مكعب تساوي ١٥ سم فإن مساحته الكلية
- ٦ مكعب مساحة ٤ أوجه منه ١٦ سم^٢ فإن مساحة ٥ أوجه منه تساوي
- ٧ مكعب مجموع نصف أحرفه يساوي ١٢ سم فإن مساحته الكلية تساوي

الحل :-

١ 196 سم^2 ، المساحة الجانبية = $49 \times 4 = 196 \text{ سم}^2$

٢ 150 سم^2 ، المساحة الجانبية = مساحة الوجه الواحد $4 \times 10 = 40$

$100 =$ مساحة الوجه الواحد $4 \times$

مساحة الوجه الواحد = $\frac{100}{4} = 25$ سم^٢

المساحة الكلية = $25 \times 6 = 150 \text{ سم}^2$

٣ 1000 سم^3 ، حجم المكعب = 1000 سم^3 ← طول الحرف = 10 سم

المساحة الكلية = $10 \times 10 \times 6 = 600 \text{ سم}^2$

٤ 216 سم^2 ، محيط القاعدة (المربعة الشكل) = طول الضلع $4 \times$

$24 =$ طول الضلع $4 \times$

طول الضلع = $\frac{24}{4} = 6 \text{ سم}$

المساحة الكلية = $6 \times 6 \times 6 = 216 \text{ سم}^2$

٥ 56 سم^2 ، طول الحرف = $\frac{56}{4} = 14 \text{ سم}$ ← المساحة الكلية = $14 \times 14 \times 6 = 1176 \text{ سم}^2$

٦ 30 سم^2 ، مساحة الوجه الواحد = $16 \div 4 = 4 \text{ سم}^2$

مساحة ٥ أوجه = $4 \times 5 = 20 \text{ سم}^2$

٧ 24 سم^2 ، طول الحرف = $12 \div 6 = 2 \text{ سم}$

المساحة الكلية = $2 \times 2 \times 6 = 24 \text{ سم}^2$

ملحوظة : في أمثلة الأكمال أو الاختيار مطلوب فقط الحل النهائي ، ولكن من الأفضل كتابة خطوات الحل

مجسم له :



١٢ حرفاً ، ٨ رؤوس ، ٦ أوجه (مستطيلات ، كل وجهين

متقابلين متطابقين .

محيط المستطيل = (الطول + العرض) \times ٢ \leftrightarrow مساحة المستطيل = الطول \times العرض

حجم متوازي المستطيلات = الطول \times العرض \times الارتفاع

= مساحة القاعدة \times الارتفاع

= حاصل ضرب أبعاده الثلاثة

المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات = محيط القاعدة \times الارتفاع

المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات = مساحته الجانبية + مجموع مساحتي القاعدتين

مثال ٥ \leftarrow متوازي مستطيلات طوله ٩ سم وعرضه ٤ سم وارتفاعه ٨ سم
أوجد مساحته الكلية .

الحل :- يُفضّل في مثل هذه المسائل إيجاد محيط القاعدة ومساحتها مسبقاً

محيط القاعدة = $(٩ + ٤) \times ٢ = ٢٦$ سم ، مساحة القاعدة = $٩ \times ٤ = ٣٦$ سم^٢

المساحة الجانبية = $٢٦ \times ٨ = ٢٠٨$ سم^٢

المساحة الكلية = $٢٠٨ + ٧٢ = ٢٨٠$ سم^٢

اجتهد ٤ \leftarrow متوازي مستطيلات طول قاعدته ٥ سم وعرضه ٥ سم
وارتفاعه ٦ سم احسب كلا من :-

① مساحته الجانبية ② مساحته الكلية

اجتهد ٥ \leftarrow احسب المساحة الجانبية لعلبة على شكل متوازي مستطيلات
ارتفاعها ١٠ سم ، وقاعدتها على شكل مربع طول ضلعه ٦ سم

مثال ٦ ← متوازي مستطيلات محيط قاعدته ٣٢ سم وارتفاعه ١٠ سم وطول قاعدته ٩ سم ، احسب مساحته الجانبية والكلية .

الحل :- لاحظ أن العرض غير معلوم وبالتأكيد هو مطلوب للحصول على المساحة
 العرض = نصف المحيط - الطول = $16 - 9 = 7$ سم ، مساحة القاعدة = $9 \times 7 = 63$ سم^٢
 المساحة الجانبية = $32 \times 10 = 320$ سم^٢
 المساحة الكلية = $320 + 63 = 383$ سم^٢

اجتهد ٦ ← متوازي مستطيلات مساحته الكلية ١٢٢ سم^٢ ، مساحته الجانبية ١١٢ سم^٢ احسب مساحة قاعدته

مثال ٧ ← علبة بدون غطاء على شكل متوازي مستطيلات طولها ١٦ سم ، عرضها ٧ سم ، ارتفاعها ١٩ سم احسب مساحتها الجانبية ومساحتها الكلية .

الحل :-
 محيط القاعدة = $(7 + 16) \times 2 = 46$ سم ، مساحة القاعدة = $7 \times 16 = 112$ سم^٢
 المساحة الجانبية = $46 \times 19 = 874$ سم^٢
 المساحة الكلية = $112 + 874 = 986$ سم^٢

لاحظ أنه في المساحة الكلية تم إضافة مساحة قاعدة واحدة فقط لأن العلبة بدون غطاء .

اجتهد ٧ ← صندوق على شكل متوازي مستطيلات بدون غطاء ، بعد قاعدتيه من الداخل ٢٢ م ، ارتفاعه من الداخل ١ م ، يُراد تغطية جوانبه وأرضيته من الداخل بصاج ثمن المتر المربع منها ١٥ جنيهًا ، احسب ثمن الصاج اللازم .



تمارين المكعب - متوازي الاضلاع

اختر الصحيح مما بين القوسين :-

- ١) إذا كانت مساحة وجه مكعب تساوي ٩ سم^٢ فإن مساحته الكلية تساوي سم^٢
(١٢ ٦ ٢٧ ٦ ٣٦ ٦ ٥٤)
- ٢) مكعب مساحته الكلية ٦٠ سم^٢ ، فإن طول حرفه يساوي سم
(٥ ٦ ١٠ ٦ ٦ ٦ ١٠)
- ٣) المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات = محيط القاعدة ×
(الارتفاع ٦ الطول ٦ العرض ٦ القاعدة)
- ٤) المساحة الكلية لمتوازي مستطيلات طول قاعدته ٥ سم وعرضها ٢ سم وارتفاعه ١٠ سم
تساوي سم^٢
(١٤ ٦ ١٠ ٦ ١٤٠ ٦ ١٤٢)

أكمل ما يلي :-

- ١) كل وجه من أوجه متوازي المستطيلات عبارة عن
- ٢) المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات = +
- ٣) المساحة الجانبية لمكعب طول حرفه ٢ سم تساوي سم^٢
- ٤) المساحة الكلية لمكعب مساحة أحد أوجهه ٢٥ سم^٢ تساوي سم^٢

اجب عما يلي :-

- ١) متوازي مستطيلات مساحته الكلية ١٢٢ سم^٢ ، مساحته الجانبية ١١٢ سم^٢
احسب مساحة قاعدته
- ٢) مكعب طول حرفه ٦ سم أوجد مساحته الجانبية والكلية

اختبار ٦

١) اختر الإجابة الصحيحة

١) $(28 \div (-8)) \div (-3) = \dots$ [٢ ، -٢ ، ١٨ ، -١٨]

٢) $2^2 \times 2^3 \div 2^4 = \dots$ [٢ ، ٤ ، ٨ ، ١٦]

٣) مجموعة حد المعادلة $3x + 8 = 3$ هي $\{ \dots \}$ [٣ ، ١٠ ، ٥ ، ١٥]

٤) أجب على ما يلي :-

١) أوجد مساحة دائرة طول قطرها ١٢ سم

٢) أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة $\frac{2\sqrt{2} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

اعداد مستر/ أحمد عبدالقادر أستاذ مادة الرياضيات 01096610161

اختبار ٦

١) اختر الإجابة الصحيحة

١) $\frac{1}{4}$ قطر الدائرة = \dots [٢ نقه ، ٢ نقه ، نقه ، نقه]

٢) العدد الذي يحقق المتباينة $2 < 3$ هو [٦ ، ٥ ، ٣ ، ٤]

٣) إذا كان $3 = 1$ ، $5 = 2$ فإن العدد السالب فيما يلي هو \dots [$3 + 5$ ، $3 - 5$ ، $5 + 3$ ، $5 - 3$]

٤) استخدم خواص عملية الموزع في $75 \times 37 + 75 \times 63$ لإيجاد ناتج

٥) استخدم خاصية التوزيع في إيجاد ناتج 1001×56

اعداد مستر/ أحمد عبدالقادر أستاذ مادة الرياضيات 01096610161

اختبار ٦

١) اختر الإجابة الصحيحة

١) نصف العدد ٦ هو \dots [٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥]

٢) $\frac{5}{9} = \frac{15}{\dots}$ فإن \dots [٤٥ ، ٣٥ ، ٨١ ، ٢٧]

٣) $4 < 3$ فإن \dots [$>$ ، $<$ ، $=$ ، \geq]

٤) عتبة بعث خطاء طولها ١٦ سم وعرضها ٧ سم وارتفاعها ٩ سم فأوجد

المساحة الجانبية والمساحة الكلية للملعب

٥) أوجد المساحة الكلية لموازي مستطيلات قاعدة مربعة طول ضلعها ١٠ أكر ارتفاعه ٦ سم

اعداد مستر/ أحمد عبدالقادر أستاذ مادة الرياضيات 01096610161